СА 2

СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА
ARCHITEKTUR DER GEGENWART
L'ARCHITECTURE CONTEMPORAINE

1928

АЛЕКСЕЙ ГАН

…АВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ И ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

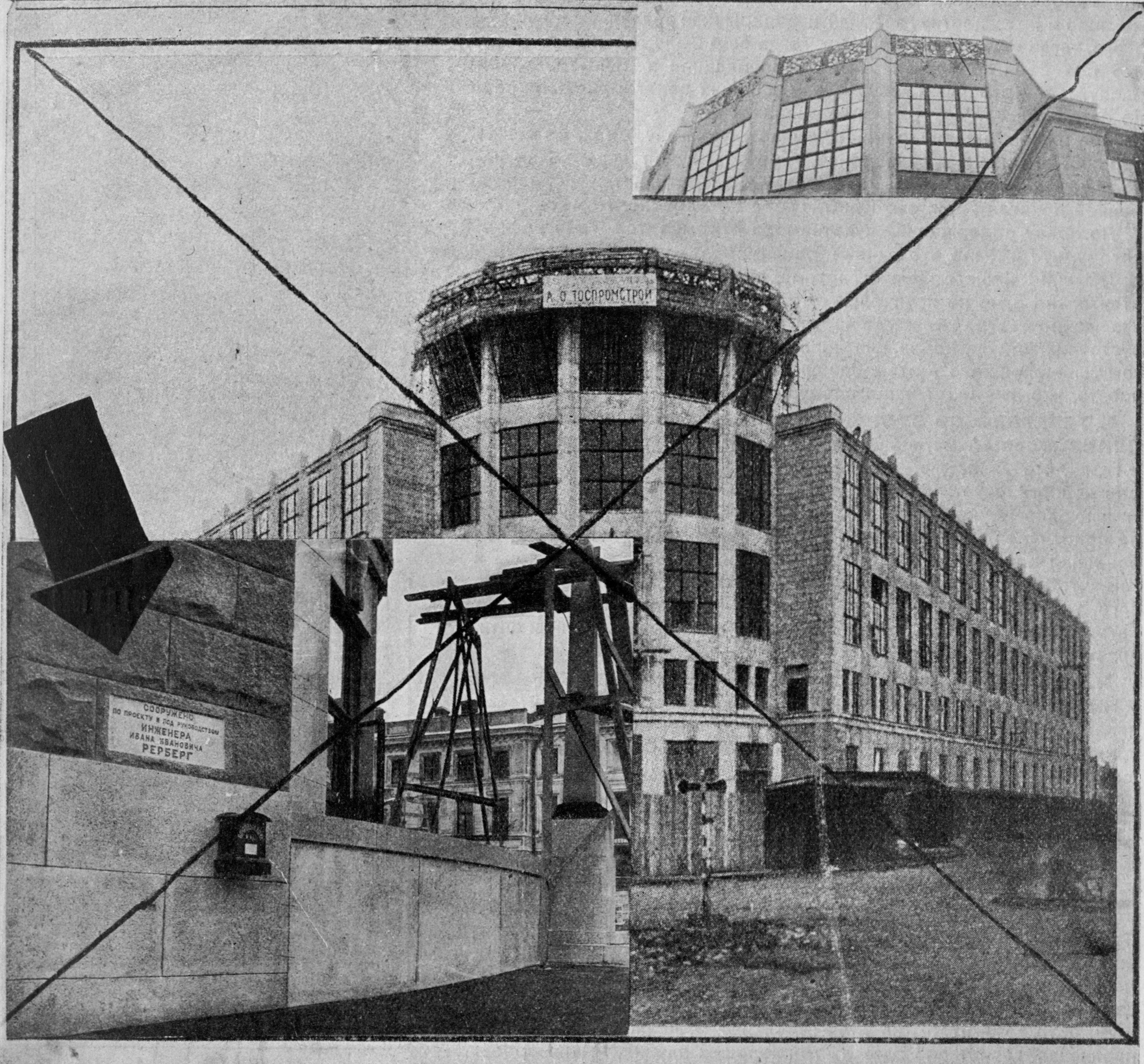


Содержание № 3 СА

Inhalt des Heftes 3 SA

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: М. О. БАРЩ, А. К. БУРОВ, Г. Г. ВЕГМАН, А. А. ВЕСНИН, В. А. ВЕСНИН, ВЯЧ. ВЛАДИМИРОВ, АЛЕКСЕЙ ГАН, М. Я. ГИНЗБУРГ, И. Н. ЛЕОНИДОВ, А. С. НИКОЛЬСКИЙ (ЛЕНИНГРАД), П. И. НОВИЦКИЙ, Г. М. ОРЛОВ, А. Л. ПАСТЕРНАК. МОСКВА, 69, НОВИНСКИЙ БУЛЬВАР, 32, КВ. 63, ТЕЛ. 5-76-95 REDAKTIONSKOMITÈE M. BARTSCH, A. BUROFF, ALEXEJ GAN, M. GINSBURG, I. LEONIDOFF, A. NIKOLSKY, P. NOWITZKY, G. ORLOFF, A. PASTERNAK, G. WEEGMAN, A. WESNIN, W. WESNIN, W. WLADIMIROFF. MOSKAU 69, NOWINSKY BOULEVARD, 32, 63, TEL. 5-76-95

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: НА ГОД 10 Р. НА ПОЛГОДА 5 Р. 50 К. ДОПУСКАЕТСЯ РАССРОЧКА



Арх. И. И. Рерберг. Центральный Телеграф в Москве.

КАК НЕ НАДО СТРОИТЬ

Ниже мы помещаем ряд фото зданий, часть которых приурочивалась и должна была ознаменовать юбилей Октября.

Странная ирония, которой никто из тех, кто проектировал и кто заказывал и дарил Октябрю, вероятно и до сих пор не замечает, ирония **страшная,** запечатленная уже историей, ибо эти новые постройки являются насмешкой судьбы и над авторами, и над заказчиками, и над Октябрем.

Мы не раз пытались разбить это глухое ко всему самообольщение. Этот „гром победы раздавайся" на фронте нашего строительства совершенно невыносим своей безответственностью, полным непониманием современности и невежеством.

Не пора ли однако сообразить, что выстроенный массив — не жалкая олеография, которую можно в любой момент прозрения снять с гвоздя и убрать с глаз! Не пора ли сообразить, что деньги, с трудом государством собираемые и отпускаемые на **восстановление** нашего строительства, преступно вкладывать в такие долголетние вехи и памятники позорного **ОЗНАМЕНОВАНИЯ ЭПОХИ?**

WIE MAN NICHT BAUEN SOLL (ERLÄUTERUNG SIEHE SEITE 44)

2
SOWREMENNAIA
ARCHITEKTURA
MOSKAU 1928

По поводу здания Центрального Телеграфа в Москве, например, мы ясно и по существу говорили и раскрывали подлинную ценность этого, тогда еще только проекта. Тогда еще было время одуматься, сто раз себя проверить, есть ли оправдание такой юбилейной распутности, стоившей государству хороших денег и давшей крайне сомнительный исторический эквивалент.

Все нижепомещенное может вызвать усмешку, смех, но может породить и мрачное озлобление, горечь, как при лицезрении какого-то—по неведению и невежеству—издевательства над современной архитектурой: это кунсткамера Гоголевского смеха.

По праву содержания, кунсткамера открывается Телеграфом: потому, что именно это здание рекламировалось, как последнее достижение нашего Союза; потому, что именно **это** здание действительно одно из крупнейших строений наших дней; потому, что это здание построено не где-нибудь в глухой провинции, а в центре, в столице, откуда провинция черпает „новости“ и „примеры“; потому, наконец, что в этом здании особенно ярко обозначилось все то, что вызывает наше возмущение.



I. ТЕЛЕГРАФ СО СТОРОНЫ РАЗРЕШЕНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА. Всем внимательным наблюдателям бросалось наверное в глаза, что Телеграф не разрешает генерального плана. Он скорее дезорганизует всю прилегающую часть района, устремляя ось угла входов на несуществующий центр; он ничему не подчинен и не соподчинен. А всякий культурный архитектор обязан знать, что основная задача проектировки генерального плана заключена в том, чтобы „решить“, т. е. **организовать** участок, как часть целого, т. е. города. Это знает всякий, но очевидно этого не знает автор проекта Телеграфа, ибо последний в общей концепции антиархитектурен.

II. ТЕЛЕГРАФ СО СТОРОНЫ ОБЩЕГО КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ. Результатом косности или отсталости архитекторов являются атавистические для нашего времени конструкции. Их применяют часто, **по наивности,** не рискуя пробовать ересь новшества.

Но бывает и так, что мы наблюдаем простое издевательство над железной логикой конструкции: например, когда американцы заполняют прекрасные скелеты небоскребов квадратными метрами энциклопедии стилей и эпох. Или, что у нас пока еще процветает, заполнение каркасной системы кирпичной, в $2^1/_2$ кирпича, стеной. Или, что имеет место в здании Телеграфа, когда железобетонная конструкция обкладывается кирпичной, и эти обе стены еще облицовывают гранитными квадрами. Гранит—мы это понимаем!—„для красоты“: но вес этой „красоты“ противоречит до конца ясной логике железобетона.

Вместо того, чтобы из трех отдельных стен (железо-бетонная, кирпичная, гранитная,) сделать три хороших здания, И. И. Рерберг предпочел сделать одно плохое.

Телеграф со стороны конструктивной — антиконструктивен: желающие получить научное и техническое обоснование этому определению найдут его в выводах статьи инж. Прохорова, помещенной в этом же номере.

НАШЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в № 1 СА 1926 ●

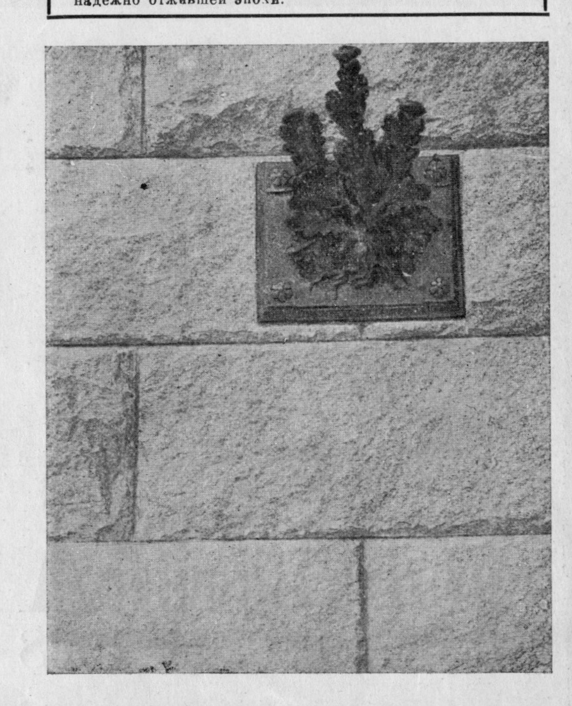
Конечно, инженеры Наркомпочтеля не обязаны уметь разбираться в вопросах архитектуры. Тем не менее следовало бы и им понимать, что отнюдь нельзя назвать „удачным решением“ вопросов освещения проект, в котором: регулировочные мастерские, коммутаторная телеграфа и угловая раздевальня при входе (в партере), одна комната амбулатории и уборные (в I этаже), районная сортировка (в III этаже)—абсолютно темны, где три ряда параллельных темных коридоров (при лабораториях научно-испытательной станции) и где 6 комнат клубных занятий — в сущности лишь коридоры и как освещенные комнаты могут быть использованы едва ли на половину.

Точно так же не является еще признаком удачного конструктивного решения прием, в котором стойки разных этажей друг с другом не совпадают (зал собраний I этажа и остальные этажи над ним).

Что же касается максимума возможностей для расширения, то к сведению инженеров Наркомпочтеля можно указать, что раз аппаратные ограничены с двух сторон лестничными клетками, то максимум расширения сводится в этом случае к максимальной капитальной перестройке здания.

Таким образом остается последний вывод, — что строительный комитет околдован „художественными“ достижениями проекта. Но в таких случаях принято говорить, что о вкусах не спорят и приходится оставить инженеров Наркомпочтеля утешаться этим исключительным в наше время старомодным образцом безнадежно отжившей эпохи.

III. ТЕЛЕГРАФ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ И СООТВЕТСТВИЯ ОКТЯБРЬСКИМ ЗАВОЕВАНИЯМ. Громадный скачок — только не вперед, а назад, и даже не к дореволюционному классицизму, а к идейной беспринципности купеческого заказа старой Москвы. Достаточно взглянуть на эту галантерейность кружевного обрамления над центральной частью (вспоминается особняк Морозовой,) на доморощенные верхушки над пилястрами, самый профиль пилястр, на причудливую флору, украшающую места для флагштоков, на обелиски у входов, столь немасштабные, что превращаются в скверную игрушку для детей, на буквы надписи, делающие честь буквам для галош и на многое другое, чтобы оценить „идеологию“ этой архитектуры, чтобы понять насколько она отвечает и соответствует завоеваниям революции.



IV. ТЕЛЕГРАФ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ АРХИТЕКТУРЫ (ОБЪЕМ, ПЛОСКОСТЬ, ФАКТУРА И ПР.). Лживость всей концепции — основная характеристика здания: лжива центральная часть, которая в самом верху своего объема раскры-

вает, что она не замкнутый объем цилиндра, а простая декорация: лжива сама поверхность стен, фактически толстых, но благодаря расположению переплетов у наружной грани, производящих впечатление картонных. Лживы прогоны большого зала, т. к. они подделаны под материал, ничего общего с принятой конструкцией не имеющих, и выкрашенных „под дуб“ клеевыми колерами. Лживы трубы, обработанные под неизвестный нам „стиль“, в углах выступающих во двор частей здания; не решены абсолютно переплеты окон. И, думается, если войти в анализ решения самого здания, его функциональных особенностей и требований, мы натолкнулись бы на ошибки, о которых мы говорили в свое время, критикуя проект Телеграфа.

Несмотря на „монументальность“ сооружения, измеряемую весом и стоимостью материала,— Телеграф лишь покушение с негодными средствами на подлинную современную архитектуру.

2 Проект дома Правления Госбанка академика архитектуры И. В. Жолтовского представляет собой явление гораздо более сложное нежели Рербeрговский Телеграф.

В то время как телеграф — архитектура исключительно низкого качества,— Госбанк гораздо тоньше и сложнее в своей архитектурной концепции и качестве ее деталей. Однако, разница здесь исключительно „качественная“. В обоих случаях мы имеем пред собой практически проводимую в нашу действительность идеологию пассеистов и электиков, не верящих ни в правоту своей эпохи, ни в силу своей творческой деятельности, способной создавать новые ценности, вызванные потребностями сегодняшнего дня.

В обоих случаях — перед нами спасительное бегство в прошлое.

Но Рерберг при этом обнаруживает не только свою идеологическую пустоту, но и полное безвкусие и беспринципность ремесленника.

Жолтовский же значительно чище и отрицательнее пытается навязать Советскому Союзу принципы эпохи Итальянского Ренессанса и отжившие формы XV и XVI веков.

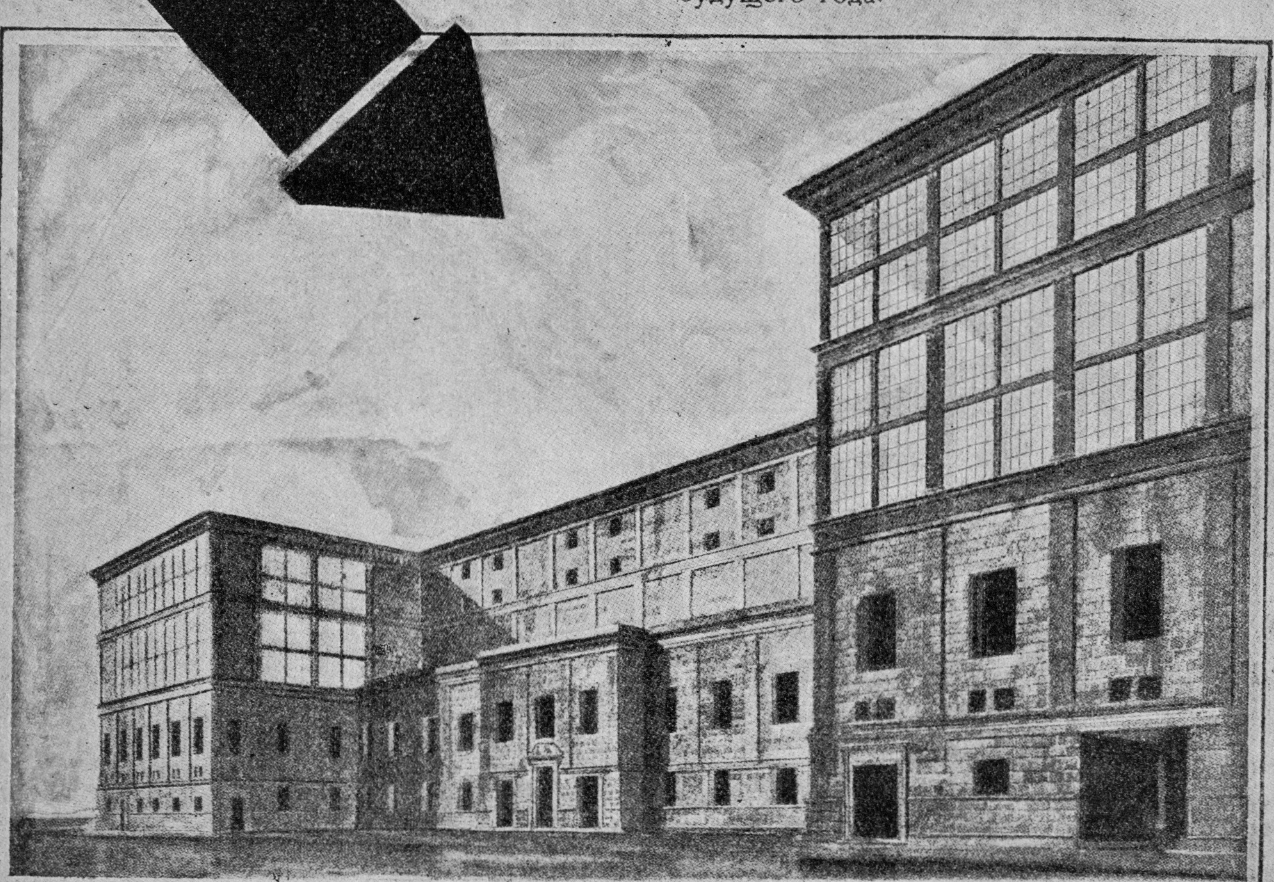
Тем не менее, гораздо опаснее для нашей общественности именно такое явление, как постройка Госбанка Жолтовским, пытающимся оправдать свою полную оторванность от нашего времени и эпохи философией „нетленной“ формы и качеством своей реставрационной продукции.

Крупные постройки текущего сезона.

Дом Правления Госбанка.

Рабо[redacted]рению и перестройке здания [redacted]ка представляют значительны[redacted]терес как по своему масштабу[redacted]рудностям конструктивного ха[redacted]приходится строителям преодо[redacted]ты первой очереди. Во вторую же очередь входит надстройка двух этажей, об'емом в 26.000 куб. метров, над старым зданием Госбанка.

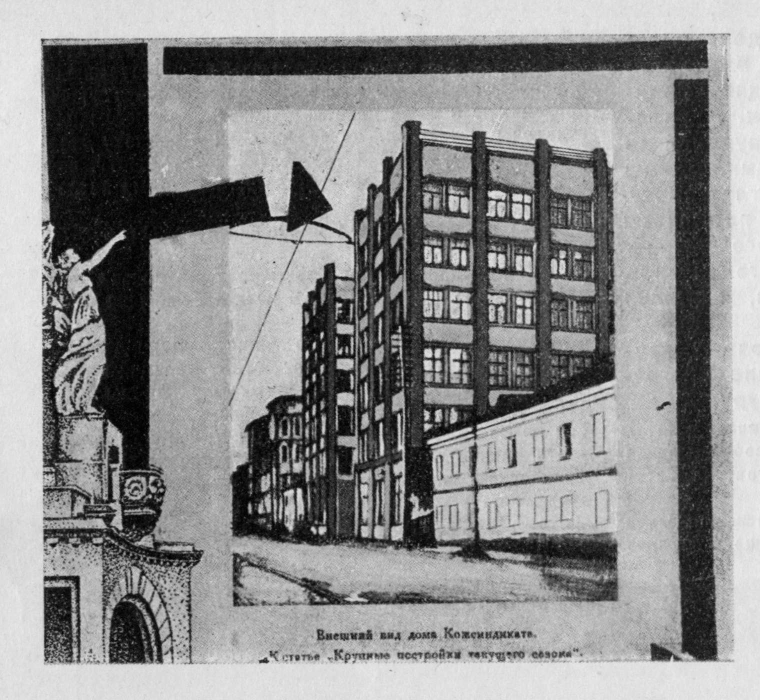
Строительство первой очереди, начавшееся в июле с. г., должно быть закончено к концу будущего года.



Акад. И. В. Жолтовский. Проект дома Правления Госбанка.

Рядом с существующим в настоящее время зданием Правления Госбанка, с обеих сторон

Общие затраты на работы первой очереди исчисляются в сумме, примерно, около


Внешний вид дома Кожсиндиката.
„К статье „Крупные постройки текущего сезона".

WIE MAN NICHT BAUEN SOLL

Die Redaktion der Zeitschrift SA veröffentlicht in diesem Hefte eine Reihe Fotos, welche einige unlängst ausgeführte Bauten USSR darstellen. Diese Bauten sind nichts, als Beispiele des Atavismusses und absoluter Abwesenheit des Verstehens der Gegenwart und der socialer Umwölzung. Diese Muster der Baukunst versetzen uns in die Zeiten des Zarismus, und repraesentieren ein weit überholtes Kapitel der Weltgeschichte. Jidoch ist der Konservatiswus in der Architektur bei uns noch nicht überwunden, und öfters ist merkwürdigerweise selbst der Staat schuld daran, das solche „Architektur" noch heute exestieren kann.
Die Zeitschrift SA wird auch weiterhin gegen diese veraltete Anschauung kämpfen.
Als Warnungsregel wird SA solche groteske, abschreckende Beispiele der „Architektur" in einer Art zusammengestellter Revues unter schürfste kritik stellen

ПРОЛЕТАРСКАЯ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ — ВНИМАНИЕ!!!

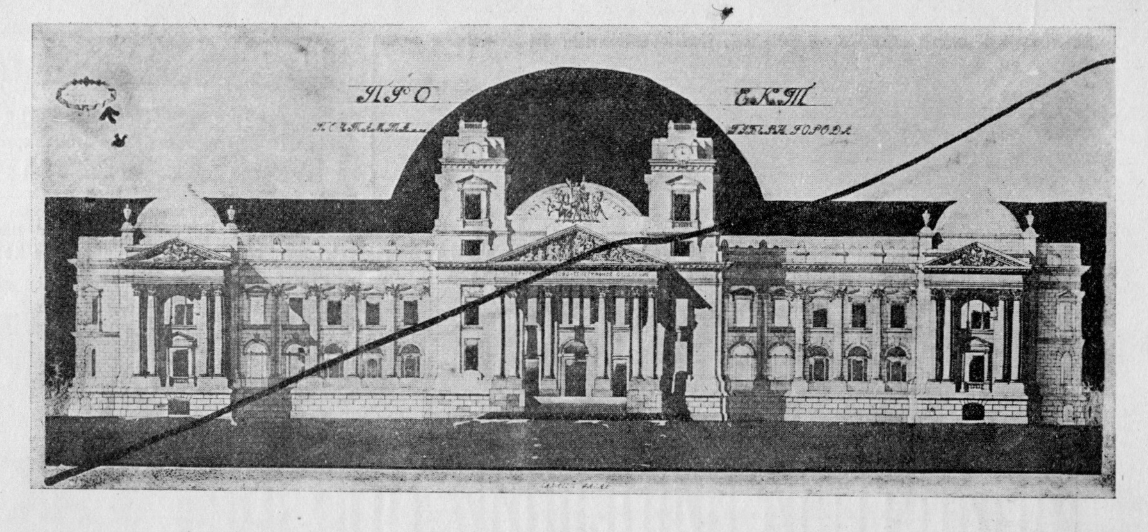
НАША ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ

ПРОЕКТ ДОМА ПРАВЛЕНИЯ „ДОБРОЛЕТА"—СКВЕРНОЕ СООРУЖЕНИЕ В СТИЛЕ ВЫХОЛОЩЕННОГО АМПИРА—И РЯДОМ САМОЛЕТ, У КОТОРОГО „ДОБРОЛЕТ" НИЧЕМУ, ОЧЕВИДНО, НЕ НАУЧИЛСЯ

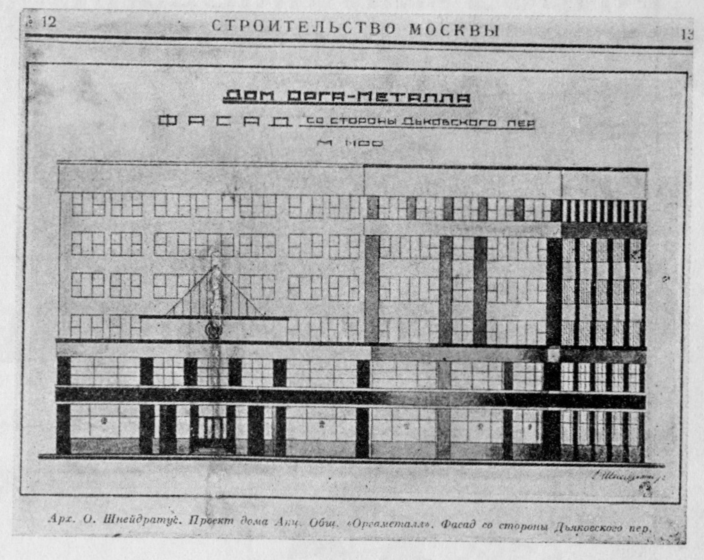
Фото-хрон

В начале строительного сезона „Добролет" приступает к постройке здания „Дом Добролета", который предполагается закончить летом 1929 года. На снимке—проект здания.

ПОЧТАМТ В ТОМСКЕ. „*ОБРАЗЦОВЫЙ*“ ПРОЕКТ ВЫВЕШЕННЫЙ В ТОМСКОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ. РЕКОМЕНДУЕМ СТУДЕНТАМ НЕ СЛЕДОВАТЬ ОБРАЗЦУ



WARNUNGSRUF SA (№ 2—1927). Die Architektur der Provinzen, so wie auc Moskaus, läuft Gefahr schon längst überholte Muster der Architekturgeschichte wieder zur Welt zu bringen. Im Artikel (siehe seite 47) zeigt SA schwarz auf weiss die Fehler derer, die solche Architektur bestellen wie auch derer, die diese Bestellunpen übernehmer.



Арх. О. Шнейдратус. Проект дома Акц. Общ. «Оргаметалл». Фасад со стороны Дьяковского пер.

НАША ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Дворцы культуры для шахтеров.

(От нашего корреспондента).

К десятилетию существования советской власти [redacted] раине союзом горнорабочих [redacted] ержке правительства УССР и Дон [redacted] закончена постройка в Донецком ба [redacted] 10 дворцов культуры.

Дворцы п [redacted] ы на крупнейших рудниках — Г [redacted] ом, Брянском, Щербиновском, Гр [redacted] м, Петровском, Лисичанском, [redacted] ском, Раковском, Краснотворческо [redacted] жанском.

Они предс [redacted] собой большие клубы-театры т [redacted] ов применительно к потребностям [redacted] го района. Наиболее крупными я [redacted] дворцы первого типа — четыр [redacted] ные, имеющие по 76 комнат для [redacted] торонней культурно-просветитель [redacted] профессиональной работы. Обшир [redacted] ительные залы дворцов рассчита [redacted] 1.350 мест каждый. Сцены их сн [redacted] ы всем необходимым оборудование [redacted] возможными декорациями и загр [redacted] ой аппаратурой.

Во всех д [redacted] имеются новые библиотеки, насч [redacted] ющие до 10.000 книг каждая, кино [redacted] ционные и спортивные залы, специальные комнаты для детей и пионеров и рабочие столовые.

Зрительный зал Дворца Культуры на Рутченковском руднике.

300 тыс. руб. Строительство велось самим союзом горняков хозяйственным способом. При всеукраинском комитете союза в Харькове для руководства строи-



Дворец культуры на Енакиевском руднике.

В настоящее время дворцы уже частично заняты рабочими организациями рудников. Ставятся спектакли, работает кино.

Постройка дворцов культуры, несмотря на ряд трудностей, обошлась в 5 мил. тельством было организовано специальное бюро.

Торжественное открытие дворцов культуры состоится в ближайшие дни.

О. ГОТЛИБ.

Харьков.



На углу Ильинки и Черкасского пер. сейчас строится большое 7-этажное здание. Это—будущий «Дом контор».

Постройка происходит под руководством недавно организованного т-ва «Домостроитель», главным пайщиком которого состоит Моссовет. **В новом доме будет около 6.500 кв. метр. площади,** предназначающейся специально под конторы. **Автор проекта «Дома контор» архит. В. М. Маят сконструировал постройку таким образом, что каждый этаж, по желанию будущих арендаторов, может пред**ставлять собой один общий опер[...]ционный зал. Для этого внутренние перегородки в этом до[...] сейчас устанавливаться не будут, при сдаче помещения в наем аре[...]**даторы смогут заказывать комна[...] любой величины.**

В отношении лифта, отоплени[...] вентиляции и т. д. «Дом контор» б[...]дет оборудован по последнему сло[...] техники.

В настоящее время постройка ид[...] полным ходом. Закончится она ве[...]ной будущего года.

Легкую приспособляемость к нуждам церковного зодчества представляют и **премированные (!!)** проекты вокзала в Киеве.

Кресты поставлены, конечно, не авторами, а редакцией, для того, чтобы показать, что они вполне логично и композиционно увязываются с общей концепцией этих премированных проектов

Die preisgekrönten Entwürfe des Zentralbahnhofs in Kiew zeigen uns wie eeicht sie zur kirchenarchitektur umgestaltet sein könnten. Die Kreuze an den Türmen sind absichtlich von der Redaktion SA angesetzt, um es Klar zu machen, wie kompositionell eogisch sie den Entwürfen anpassen


№ 13 ГЛОБУС 199

МАЙБУТНІЙ КИЇВСЬКИЙ ВОКЗАЛ

(КОНКУРС)

Нещодавно відбувся конкурс на проект чола нового вокзалу. Конкурс був закритий. До участи в ньому було запрошено персонально 9 найвидатніших українських архітектів — п'ять київських (Альошин, Вербицький, Дяченко, Кобелев, Андреєв) і чотири харківських (Бекетов, Кравець, Покорний та Роттерт). До складу жюрі увійшли—уповнаркомшляхів С.Р.С.Р. при Раднаркомі т. Александров (голова жюрі), представник уряду У.С.Р.Р. тов. Любченко, представник НКШ тов. Єремеєв та представники південної округи шляхів, П. З. залізниць ОВК, Художнього Інституту та Дорк профспілки.

Першу премію (3.000 карб.) ухвалено за проект за девізом „Рейка в колі" автори якого є професори Київського Художнього Інституту інженіри архітекти Вербицький — Альошин. Другу премію (2000 карб.) позначено проектові за девізом „Рідному Києву" авторами якого є Альошин—Вербицький. Третю премію призначено проектові за девизом „Лінія". Він належить харківському архітектові Роттерту. У проекті тов. т. Вербицького — Альошина додержано вимог сучасної техніки з можливостями вжити українські мотиви.

У такому-ж приблизно стилі, проект т.т. Альошина—Вербицького, який одержав другу премію. В ньому почувається та-ж сама школа, що й у першому і той самий певний український мотив.

Проект архітекта тов. Роттердта за девізом „Лінія" виявляє нові течії в архітектурі. Його зроблено за прийомами московської школи — архітектурного об'єднання ОСА (об'єднання сучасних архітектів) залізо, бетон та шкло,—уся будова вокзалу. Цей проект одержав третю премію, бо має невеличкі дефекти, напр., немає ходу до багажного відділу то-що.

З непреміййованих проектів цікавий про[illegible] архітекта Дяченка в стилі українського баро[illegible] з де-яким пристосуванням до сучасного бу[illegible] вельного матеріялу під девізом „Кобальт[illegible] проект інженіра Кравця за девізом „Вік".

Вибір жюрі надіслано на затвердження [illegible] НКШ.

Довжина майбутнього вокзалу буде 120 с[illegible] Центральний вестибюль, через який пропус[illegible] тимуть основну масу пасажирів матиме роз[illegible] 16×24 кв. саж при височині 15 саж.

Збудувати вокзал з усім устаткуванн[illegible] коштуватиме 12.000 000 карб.

П. С-к[illegible]

До світлин: ліворуч згори до ни[illegible] 1) Проект Вербицького за участю Альоши[illegible] 2) Проект Альошина за участю Вербицько[illegible] 3) Проект Роттерта. 4) Проект Дячен[illegible] Праворуч: 1) Головний під'їзд (до 1-го п[illegible]екту). 2) Загальний вигляд вокзалу за 2-м п[illegible]ектом. 3) Вестибюль (до 1-го проекту).



Будуватимуть далі Сільсько-Господарську Академію.

— Будування Всеукраїнської Сільсько-Господарської Академії, каже ректор КС-ГІ тов. Мазуркевич, набуває виключного значення за умов дальшого зростання й зміцнення нашого сільського господарства.

Завдання С.-Господарської Академії величезні. Основне завдання її: науково-дослідча робота в сільському господарстві. Але крім цього Академія готувати-

щення під лісоінженерний інститут збудовано. Навчання в ньому передбачають розпочати з осени цього року.

Цього року буде збудовано ще два корпуси: під інститут технології сільського господарства і рільництва. Проте остаточно це питання буде вирішено найближчого часу. Почнуть будувати ці будівлі можливо з середини квітня.

Будування всіх будівель гадають за-

Нове Лісо-Інженерного факультету С.-Г. Академії.

ме вчені сили, випускатиме кваліфікованих агрономів-організаторів для села, для наукової й агрикультурної роботи. Це основні завдання Академії.

За будівельним проектом передбачається збудувати 12 головних будівель для 12 рівних інститутів та крім цього

кінчити 1931 року. З цього часу й розпочнеться цілковита робота Академії. Збудувати Академію коштуватиме 12.000.000 карб. Одна тільки будівля лісоінженерного інституту обійшлася 450.000 карб.

У розпорядження Академії Окрвикон-



Новий будинок Рад у м. Першотравенську, збудований до 10 роковин Жовтня

К сведению читателей: это не Дворянское собрание XVIII века, **а новое, современное нам здание советов**, сооруженное к юбилею Октября. Прекрасный экземпляр исторического отображения эпохи!! Правда — это событие имело место в городе Первомайске.

Также **сегодняшняя** продукция: здание Лесо-инженерного Факультета Сельско-Хозяйственного Института в Киеве. Правда, оно больше напоминает костел украниского барокко, и отмечены даже случаи, когда сердобольные странницы заходят в Институт лесной инженерии молиться богу!

Eine Karrikatur aus der Zeitung „Moskau am Abend". Der lext lautet: „Die Vertreter des vorreformierten Russlands begrüssen die konservatiwen Ingenieure, welche die neuzeitliche Wissenschaft und Technik nicht anerkennen wollen

НАШЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В № 2 СА (1927 ГОД)

Мы накануне десятилетия существования Союза советских социалистических республик. Во многих областях нашего хозяйства и культуры бодро и крепко растет НОВАЯ жизнь.

Но рядом с ней догнивает еще старое наследие, по инерции существующее и в наши дни. Так же и в архитектуре.

Растут и крепнут новые методы работы, все более и более оформляется современная архитектура, выковываемая днями нашей жизни, Но рядом с ними доживают бренные остатки дореволюционного эклетизма, удерживая еще многие позиции практичегкого строительства.

Такова диалектика новостроящейся жизни.

Такова наша действительность.

Что характерно для нащего древолюционного наследия в архитектуре?

ЭКЛЕКТИЗМ — использование элементов и форм исторических стилей по произволу того или иного архитектора, притянутых из прошлого.

В одно и тоже время уживались рядом и формы итальянского Возрождения, и элементы ампира, и детали древнерусского стиля.

Архитектура свелась к работе декоратора, а характер декорации диктовался мертвецами. Конечно, это могло быть лишь в пору полной оторванности художника от жизни, в пору абсолютной общественной пустоты и депрессии.

Но если эта философия может быть понята нами как возможное явление в дореволюционное время, то тем удивительнее становится то, что она не только еще

КАРИКАТУРА ВЗЯТА ИЗ ГАЗЕТЫ „ВЕЧЕРНЯЯ МОСКВА"

„Заговор равных"

Благодаря консерватизму инженеров и техников и их боязни производственных нововведений, достижения науки не используются на практике. («Известия»).

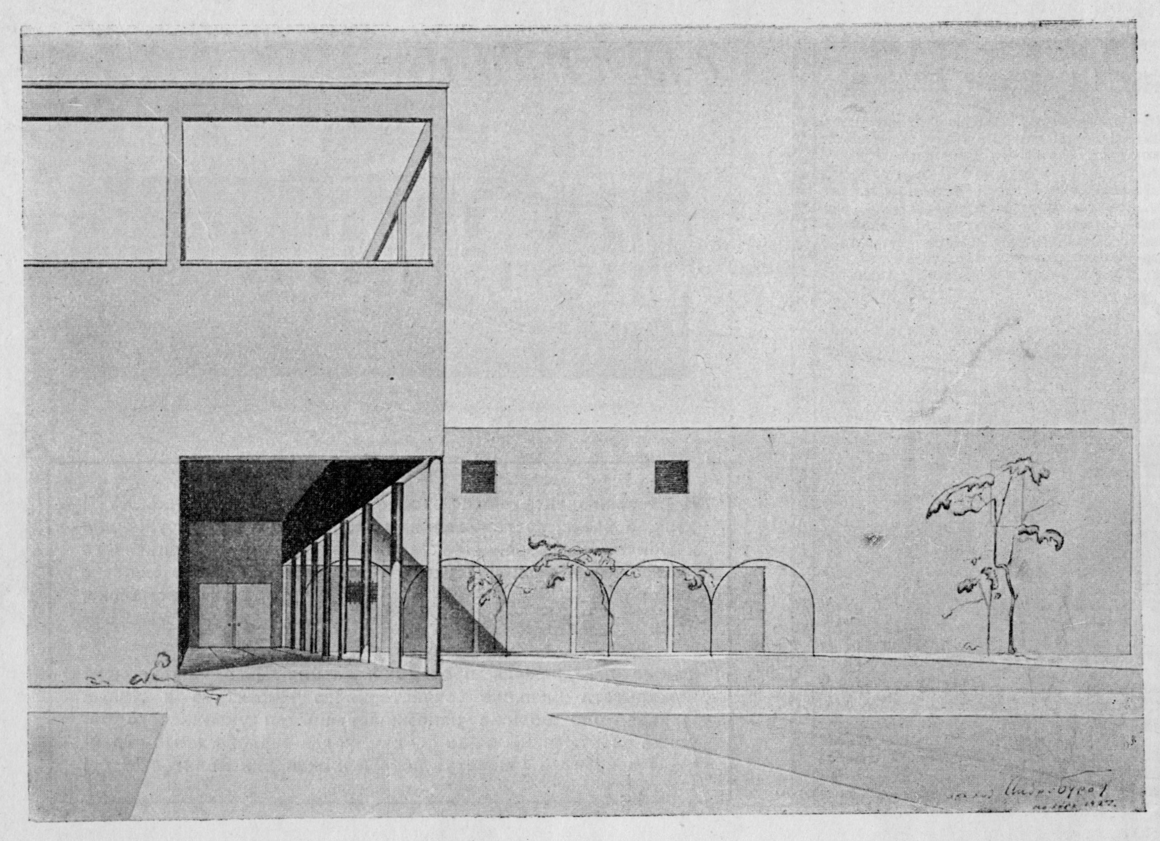
Г-жа Простакова и Митрофанушка от лица «широкой общественности» XVIII столетия приветствуют тех наших инженеров и техников, которые тоже не признают достижений науки.

находит себе место в нашей повседневной практической жизни, но и находит себе даже опору и поддержку в плохо разбирающихся в этих вопросах некоторых общественных кругах и даже органах печати.

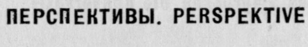
И удивительно также, что все учреждения и лица, являющиеся заказчиками нового строительства, не следуют примеру организаторов Ленинского Института в Москве, которые нашли необходимым прибегнуть к конкурсу и в своей целевой установке ставили архитекторам задачу создания НОВОЙ архитектуры.

Мы обращаемся к советской общественности, которой дорого создание действительно новых городов Советского союза, которая не на словах, а на деле борется за создание новой культуры, — мы обращаем ее внимание на это вопиющее, во многих случаях непоправимое зло, которое действительно совершается бесстрашно.

А. К. БУРОВ. A. BUROFF



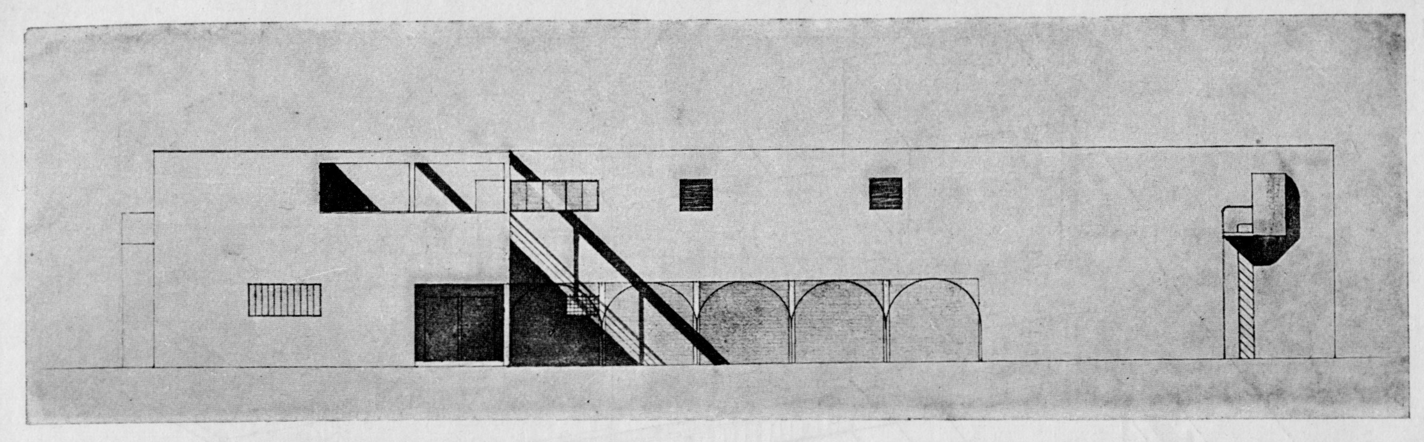
1 этаж. Вестибюль, гардероб с односторонней вешалкой при раздельных входах и выходах достигается не перекрещивающееся движение в одном направлении потоков входящей и выходящей публики. Вестибюль является общим и для клубных помещений (в случае надобности клубные помещения могут быть изолированы). В этом же этаже расположены: зрительный зал, сцена с карманом для декораций, фойэ, уборные, курильня, кубовая, гимнастический зал с раздевалками. Комнаты для правления и сторожа, комнаты юнсекции и пионеров, и во втором этаже комнаты: библиотека, комната для клубного работника и соляриум



ПЕРСПЕКТИВЫ. PERSPEKTIVE

ПЛАНЫ. GRUNDRISSE

ПРОЕКТ КЛУБА ПИЩЕВИКОВ В ТВЕРИ НА ТРИСТА ВОСЕМЬДЕСЯТ ЧЕЛОВЕК. КАРКАСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ, НАХОДИТСЯ В ПОСТРОЙКЕ



A. K. BUROFF. ANSICHT DES ARBEITERKLUBS IN TWER FUR 380 PERSONEN. SKELETTKONSTRUKTION. ZUR ZEIT IN AUSFUHRUNG

ПОСЛЕДНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИЗ БЕТОНИТОВЫХ КАМНЕЙ ● DIE LETZTEN ERRUNGENSCHAFTEN IM GEBIETE DER BETONITEN-STEINE. VORTRAG IN DER KONCTRUKTIONSABTEILUNG DER OSA VON S. L. PROCHOROFF

I. Теория изолирующих прослойков

Прежде чем перейти к теме настоящей статьи, мы считаем необходимым отметить основную черту различия, существующую в области исканий удешевления строительства между отысканием наиболее дешевых 'материалов для постройки и наиболее рационального использования обычно применяемых в строительстве материалов.

Так как пустотелое строительство, имеющее дело с элементами постройки (камнями и каркасом), изготовленными из обычного бетона или шлакобетона и какого-либо изоляционного материала, в том числе и воздуха, относится ко второму из вышеуказанных способов решения задачи удешевления постройки, то нам необходимо подчеркнуть преимущество именно этого решения перед каким-либо иным, а также выделить область применения этого вида строительства.

Ввиду того, что дешевые материалы одновременно обычно обладают пониженными конструктивными свойствами (дерево, необожженный кирпич), то применением дешевых материалов возможно удешевить только мелкие, одноэтажные постройки.

Что касается крупного жилищного и фабрично-заводского строительства, в котором более или менее полно используются конструктивные свойства материалов, то здесь удешевления возможно достигнуть исключительно путем уменьшения расхода строительных материалов для стен и для несущих конструкций вследствие рационального использования конструктивных и изоляционных свойств материалов.

Для того чтобы решить эту задачу, необходимо рассмотреть функции, выполняемые стенами здания.

Стены обычно выполняют роль изолятора внутренних помещений от наружных атмосферных влияний, главным образом от холода, и кроме того являются конструкцией, поддерживающей перекрытия и крышу и сопротивляющейся боковым усилиям от давления ветра и т. д.

До тех пор, пока строительство имело в виду здания небольшой высоты (3—4 этажа) и притом обычногон типа—с поперечными капитальными стенами, и частыми междуэтажными перекрытиями через 4—5 *м*, кирпич более или менее удовлетворительно выполнял роль конструктивного материала и изолятора, хотя выполнял ее весьма дорого. Но с увеличением числа этажей, или с увеличением числа свободных пролетов стен по длине и по высоте, кирпич уже становится совершенно малопригодным материалом и вытесняется каркасными конструкциями, в которых кирпич является уже простым заполнением и изолятором. В этом случае он, однако, слишком удорожает каркасную конструкцию, так как вследствие большого веса требует преувеличенных размеров поддерживающих стен колонн, обвязок и фундаментов.

Дороговизна кирпича объясняется его основными свойствами — одновременным соединением свойств конструкции и изоляции.

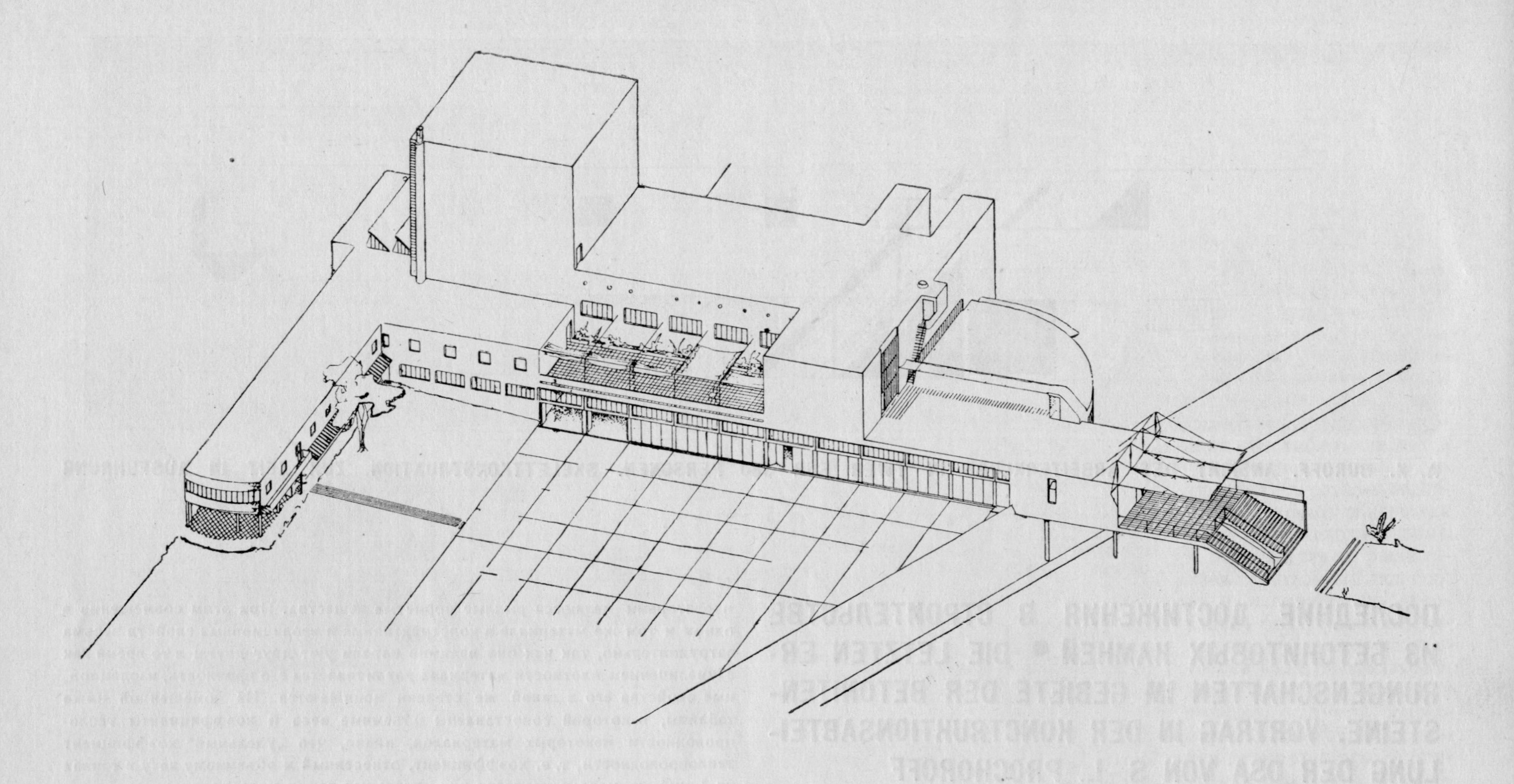
Так как наилучшим изолятором является воздух в неподвижном состоянии, и различные вещества в твердом, измельченном или волокнистом виде обладают изоляционными свойствами в зависимости от степени содержания в них воздуха, что определяется их объемным весом, то, очевидно, наилучшими изоляторами являются рыхлые пористые вещества. При этом совмещение в одном и том же материале и конструктивных и изоляционных свойств весьма затруднительно, так как они взаимно парализуют друг друга: в то время как с увеличением плотности материала увеличивается его прочность, изоляционные свойства его в такой же степени понижаются. Из помещенной ниже таблицы, в которой сопоставлены объемные веса и коэффициенты теплопроводности некоторых материалов, видно, что „удельный" коэффициент теплопроводности, т. е. коэффициент, отнесенный к объемному весу в тоннах на 1 *куб. м*, мало изменяется для отдельных групп материалов.

● Доклад, сделанный 17 февраля 1928 года в Конструкторской секции ОСА

Таблица I

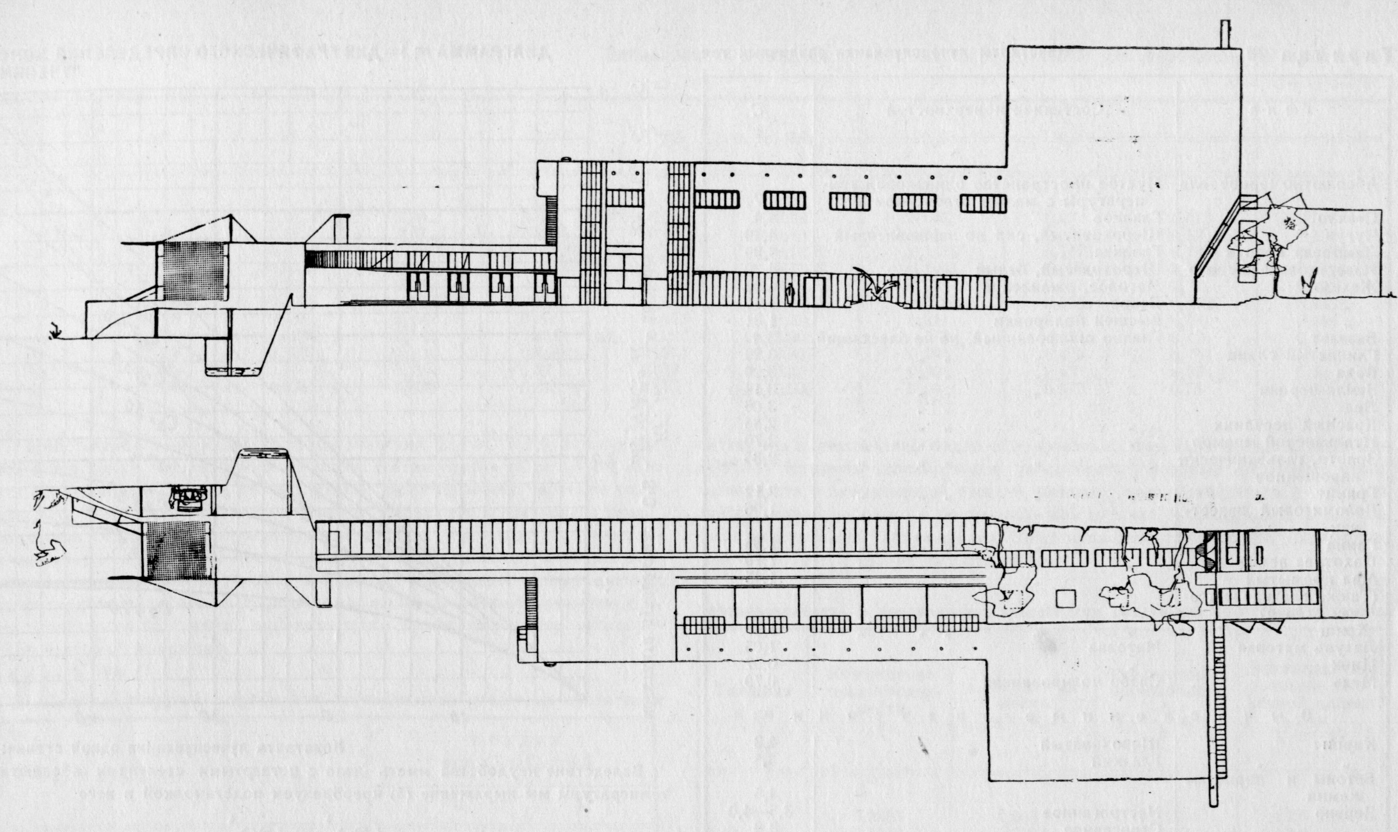
Коэффициенты теплопроводности в зависимости от плотности материалов

Материалы	Вес 1 *куб. м* в тоннах γ	Коэффициент теплопроводности λ $\frac{\text{кг кал.}}{\text{м}^2\ \text{час.}\ ^\circ\text{Ц.}}$	Удельный коэффициент теплопроводности $\lambda : \gamma$
а) Дерево:			
Сосна	0,546	0,12	0,220
Тиковое дерево	0,642	0,14	0,218
Дуб	0,825	0,17	0,206
б) Строит. материал:			
Песчаник серый	2,250	1,05	0,467
Известняк мелкозернистый	1,662	0,54	0,325
Известняк крупнозернистый	1,987	0,72	0,362
Кирпич ручной	1,536	0,33	0,215
„ машинный	1,672	0,44	0,263
Сильнопористый кирпич	0,710	0,14	0,197
Тоже	0,812	0,16	0,197
Глина с соломой	1,505	0,35	0,232
Бетон	2,050	0,66	0,321
Бетонн. камни	1,660	0,57	0,343
Шлако-бетон	0,870	0,24	0,276
Алебастр	1,250	0,36	0,288
Гипсовые плиты с пробковыми обрезками	0,685	0,21	0,307
Асфальт	2,120	0,52	0,246
Линолеум	1,183	0,15	0,127
в) Засыпка:			
Гравий	1,850	0,29	0,157
Песок	1,520	0,26	0,171
Коксовый щебень	1,000	0,12	0,12
Шлак от котлов	0,750	0,13	0,174
Доменный пенистый шлак 30 *мм*	0,360	0,12	0,333
„ 2—5 *мм*	0,360	0,088	0,244
Смесь из них	0,304	0,10	0,329
Пемза в кусках	0,600	0,15	0,25
г) Изоляторы:			
Рейнская пемза	0,300	0,075	0,250
Пробка прессов	0,18—0,35	0,04—0,055	0,222—0,157
Торфяные плиты легкие	0,23	0,049	0,213
„ „ средние	0,37	0,073	0,197
„ „ твердые	0,730	0,095	0,130
Плиты из древесной коры	0,33	0,057	0,173
Соломит	0,139	0,039	0,281
Конский волос прессованный	0,172	0,042	0,244
Опилки	0,215	0,06	0,278
Трепел	0,315	0,052	0,165
„	0,270	0,050	0,185



Принятая схема плана дает возможность правильно и равномерно эксплоатировать здание как театр и как кино. В фойе боковая наружная стенка раздвигается, расширяя тем самым емкость помещения за счет прилегающего участка сада. Сцена имеет открытую арку как в зрительный зал, так и в сад. При верхнем фойе для ожидающей публики устроена читальня. Сильный уклон местности обусловил решение участка

Г. ВЕГМАН. ПРОЕКТ ТЕАТРА В САМАРКАНДЕ. АКСОНОМЕТРИЯ И ПЛАНЫ. G. WEEGMANN. TEATER IN SSAMARKAND. AXONOMETRIE UND GRUNDRISSE



Г. Г. ВЕГМАН. ПРОЕКТ ТЕАТРА В САМАРКАНДЕ. ГЛАВНЫЙ И БОКОВОЙ ФАСАДЫ. G. WEEGMANN. TEATER IN SSAMARKAND. ANSICHTE

Из этой таблицы видно, что „удельный“ коэффициент теплопроводности для большинства материалов колеблется в довольно узких пределах 0,2 — 0,25 и только в исключительных случаях—для бетона и естественных камней—увеличивается до 0,32—0,46, а для некоторых изоляторов он менее 0,2.

Пользуясь этой таблицей, мы можем заранее предугадать, в какой мере изменится коэффициент теплопроводности при уплотнении или разрыхлении того или иного из материалов, причем, конечно, всякое уплотнение изоляции не только связано с излишним ее расходом при данной ее толщине, но вместе с тем в такой же степени повышает коэффициент ее теплопроводности, так что в результате будем иметь удорожание изолирующей поверхности, пропорциональное γ^2 — квадрату объемного веса.

Переходим теперь к рассмотрению изолирующих свойств воздушных прослойков более значительных размеров, чем мы их имеем внутри засыпок изолятора.

В отличие от случая заполнения какого либо объема изоляционной засыпкой, когда коэффициент теплопроводности увеличивается по мере уплотнения засыпки, т. е. по мере введения в данный объем добавочного количества материала, здесь мы будем иметь обратное явление: коэффициент теплопроводности известного объема воздуха будет возрастать по мере освобождения этого объема от расположенных в нем разделяющих воздух на части материальных перегородок. Кроме того этот коэффициент зависит также от лучеиспускательной способности самих поверхностей, подразделяющих данный объем воздуха. Для возможности производить цифровые подсчеты теплопроводности стен, содержащих в себе воздушные прослойки, в основу кладутся опыты Нуссельта, который нашел, что воздух обладает переменным коэффициентом теплопроводности, зависящим от ширины прослойка,—изменяющимся в пределах от 0,02 при бесконечно тонких прослойках, до 0,07 при прослойках до 0,14 *м* толщины. Этот коэффициент, зависящий от так называемой конвекции (переноса тепла движущимися частицами воздуха), усиливающейся с уширением прослойка, назван был Нуссельтом „кажущимся“ коэффициентом теплопроводности.

Путем интерполяции мы можем найти этот коэффициент конвекции λ_k в виде разности между „кажущимся“ коэффициентом λ и коэффициентом λ_o бесконечно малого прослойка $= 0{,}02$ (величина постоянная).

Таблица II **II. Коэффициенты конвекции λ_k**

Толщина в *см*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
λ_k	0,0	0,01	0,02	0,0275	0,0345	0,04	0,0435	0,046	0,048	0,049	0,05

Но кроме теплопроводности и конвекции теплота расходуется через воздушный прослоек вследствие его теплопрозрачности в виде лучистой энергии, расход которой зависит от коэффициентов лучеиспускания прилегающих к прослойку поверхностей и от коэффициента лучеиспускания самого воздуха как „абсолютно черного“ тела.

Этот расход тепла от лучеиспускания выражается формулой:

$$Q_s = F \,.\, c\,C' \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2) \quad (1)$$

где c—так называемый „температурный коэффициент“. Для средней температуры $\frac{1}{2}(\vartheta_1 + \vartheta_2) = 0$ он равен 0,814

C' по Нуссельту находится из формулы:

$$\frac{1}{C'} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} - \frac{1}{C} \quad (2)$$

где C_1 и C_2 — коэффициенты лучеиспускания прилегающих к прослойку поверхностей—берутся из таблицы III, C—коэффициент лучеиспускания „абсолютно черного“ тела $= 4{,}7$.

Таким образом полная потеря тепла через воздушный прослоек происходит тремя путями:

1. Через теплопроводность $Q_s = \frac{\lambda_o}{d} \,.\, F \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2)$

2. Через конвекцию $Q_k = \frac{\lambda_k}{d} \,.\, F \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2)$

3. Через лучеиспускание $Q_s = c\,C' \,.\, F \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2)$

Полная потеря тепла в сумме составит:

$$Q = \left(\frac{\lambda_o}{d} + \frac{\lambda_k}{d} + c\,C'\right) \,.\, F \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2) = \lambda' \,.\, F \,.\, (\vartheta_1 - \vartheta_2) \quad (3)$$

где λ' представляет собой так называемый „эквивалентный коэффициент“ теплопроводности воздушного прослойка, зависящий от его толщины, свойства ограждающих его поверхностей, а также и от средней температуры их. Значение λ' находится из уравнения:

$$\lambda' = \lambda_o + \lambda_k + d\,c\,C' \quad (4)$$

Эта тройная зависимость выражается следующим образом:

1. Зависимость толщины прослойка выражается величиною коэффициента конвекции λ_k, значения которого даны в таблице II.

2. Зависимость от свойства прилегающих к прослойку поверхностей выражается постоянной C', определяемой уравнением (2), в которое необходимо всякий раз вставить числовые значения C_1, C_2 и C из таблицы III.

Таблица III — **Константы лучеиспускания различных тел**

Тела	Состояние поверхностей	C
Абсолютно черное тело	Пустое пространство одинаковой температуры с малым отверстием	4,7
Стекло	Гладкое	4,4
Чугун	Шероховатый, сильно заржавленный	4,39
Ламповая копоть	Гладкая	4,30
Известковый раствор	Шероховатый, белый	4,30
Железо	Матовое, ржавленое	4,32
„	Белое	1,60
„	Высшей полировки	1,31
Базальт	Гладко шлифованный, но не блестящий	3,42
Глинистый сланц	„ „ „ „ „	3,29
Вода	„ „ „ „ „	3,20
Земля черная	„ „ „ „ „	3,14
Лед	„ „ „ „ „	3,06
Красный песчаник	„ „ „ „ „	2,86
Итальянский мрамор	„ „ „ „ „	2,70
Золото, гальванически нарощенное	„ „ „ „ „	2,35
Гранит		2,12
Доломитовый известняк	„ „ „ „ „	1,96
Глина	„ „ „ „ „	1,85
Пахотная земля	„ „ „ „ „	1,79
Мел промытый (Также гладкая гипсовая стенка)	„ „ „ „ „	1,45
Хрящ	„ „ „ „ „	1,37
Латунь матовая	Матовая	1,05
Цинк	„	0,97
Медь	Слабо полированная	0,79
Вычисленные значения		
Кирпич	Шероховатый	4,3
„	Гладкий	3,5
Бетоны и пористые камни		4,5
Дерево	Нестроганное	3,5—4,0
„	Строганное	3,0
Кровельный толь		4,5
Стены из глиняного сырца		3,5—4,0

По рассмотрении этой таблицы видно, что коэффициент лучеиспускания колеблется в пределах от 4,7 до 0,79, причем для строительных материалов от 4,5 (бетон) до 1,45 (гипсовая стена). Приэтом он зависит не столько от материала, сколько от характера его поверхности (например для железа меняется от 4,32 до 1,31).

Значения C', определенные для различных C_1 и C_2 по формуле (2), помещены в таблицу IV.

Таблица IV — **Константы лучеобмена C'**

C_2 \ C_1	1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
1	0,560	0,688	0,777	0,842	0,892	0,932	0,960	0,990
1,5		0,890	1,050	1,170	1,270	1,350	1,420	1,480
2,0			1,270	1,460	1,610	1,750	1,860	1,960
2,5				1,700	1,920	2,110	2,290	2,450
3,0					2,210	2,460	2,700	2,920
3,5						2,790	3,100	3,390
4,0							3,480	3,860
4,5								4,330

Для большей ясности зависимость C' от C_1 и C_2 представляется также графически в виде диаграммы № 1.

Как из таблицы, так и из диаграммы видно, что C' в сильной степени меняется в зависимости от C_1 и C_2.

При $C_1 = C_2 = 4{,}5$ (бетон) $C' = 4{,}33$

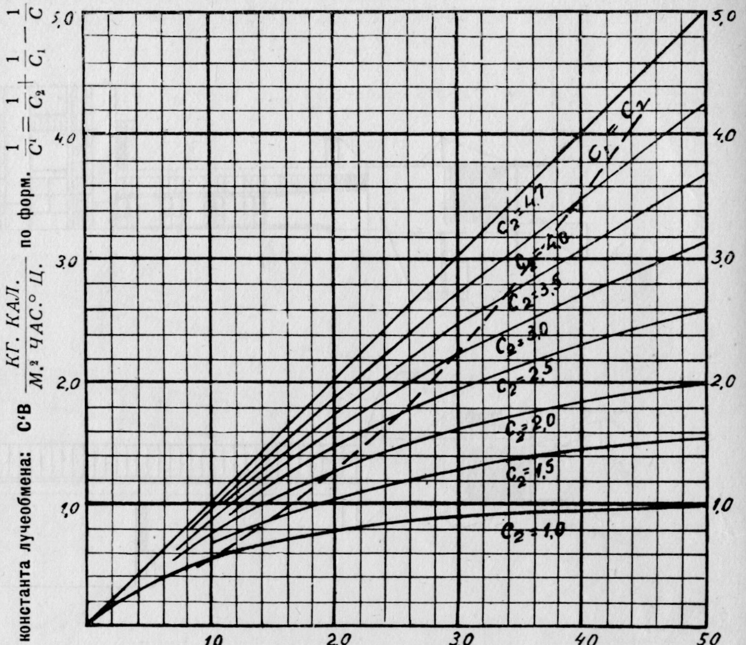
„ $C_1 = C_2 = 1{,}5$ (гипс) $C' = 0{,}89$

3. Наконец рассмотрим зависимость c — температурного коэффициента от средней температуры прослойка.

Коэффициент c вводится в формулу (3) или (1) потому, что потеря тепла лучеиспусканием зависит от разности 4-й степени абсолютных температур, ограждающих воздух стенок

$$Q_s = F \cdot C' \cdot \left[\left(\frac{\Theta_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{\Theta_2}{100}\right)^4\right] \quad (5), \text{ где } \Theta_1 = 273 + \vartheta_1 \ . \ . \ . \ (5)$$

ДИАГРАММА № 1—ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТАНТЫ ЛУЧЕОБМЕНА C'



Константа лучеспускания одной стенки: C

Вследствие неудобства иметь дело с четвертыми степенями абсолютной температуры мы выражение (5) преобразуем подстановкой в него

$$c = \frac{\left(\frac{\Theta_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{\Theta_2}{100}\right)^4}{\Theta_1 - \Theta_2}$$

тогда получим: $Q = F \cdot c \cdot C' \cdot (\Theta_1 - \Theta_2) = Fc\ C' \cdot (\vartheta_1 - \vartheta_2)$.

Для различных значений ϑ_1 и ϑ_2 мы можем вычислить заранее значение c и составить таблицу V

Таблица V — **Температурный коэффициент**

$$c = \left[\left(\frac{\Theta_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{\Theta_2}{100}\right)^4\right] : (\Theta_1 - \Theta_2).$$

$\vartheta_2 = \Theta_2 - 273$ \ $\vartheta_1 = \Theta_1 - 273$	— 10	— 5	0	5	10	15	20
— 20	0,690	0,709	0,729	0,750	0,772	0,796	**0,820**
— 15	0,708	0,729	0,749	0,771	0,792	**0,816**	0,840
— 10	0,728	0,749	0,769	0,791	**0,814**	0,838	0,862
— 5	0,748	0,769	0,791	**0,814**	0,836	0,860	0,884
0	0,770	0,792	**0,814**	0,837	0,859	0,883	0,908
5	0,792	**0,814**	0,836	0,859	0,882	0,907	0,932
10	**0,814**	0,837	0,859	0,882	0,906	0,931	0,957
15	0,838	0,861	0,883	0,907	0,930	0,956	0,983
20	0,862	0,884	0,900	0,931	0,951	0,981	1,008

Из этой таблицы видно, что для одной и той же средней температуры $\frac{1}{2}(\vartheta_1 + \vartheta_2)$ мы имеем почти одно и то же значение температурного коэффициента c, например, для $\frac{1}{2}(\vartheta_1 + \vartheta_2)$ мы имеем для разностей

$\vartheta_1 - \vartheta_2$	40	30	20	10	0
c	0,820	0,816	0,814	0,814	0,814

т. е. почти одни и те же значения. На этом основании мы можем сильно упростить вычисления, беря значения c для средней температуры прослойка.

После этих предварительных вспомогательных вычислений и таблиц мы можем перейти к определению „эквивалентных“ коэффициентов воздушных прослойков разной толщины при средней температуре 0° помощью формулы (4).

Например: для 0,01 *м*

$$C_1 = C_2 = 4{,}5 \text{ (бетон)},$$

$$\lambda' = \lambda_o + \lambda_k + d \cdot cC'$$

$$\lambda_o = 0{,}02;\ \lambda_k = 0{,}01 \text{ (таблица II)};\ c = 0{,}814;\ C' = 4{,}33 \text{ (таблица IV)}$$

$$\lambda' = 0{,}02 + 0{,}01 + 0{,}01 \cdot 0{,}814 \cdot 4{,}33 = 0{,}03 + 0{,}0353 = 0{,}0653;$$

То же для $C_1 = C_2 = 1{,}15$ (гипс); $C' = 0{,}89$.

$$\lambda = 0{,}03 + 0{,}01 \cdot 0{,}814 \cdot 0{,}89 = 0{,}03 + 0{,}00725 = 0{,}03725.$$

Те же значения для $d = 0{,}10$ *м*

для $C_1 = 4{,}5$

$$\lambda' = 0{,}02 + 0{,}05 + 0{,}1 \cdot 0{,}814 \cdot 4{,}33 = 0{,}07 + 0{,}353 = 0{,}423$$

для $C_1 = 1{,}5$

$$\lambda' = 0{,}07 + 0{,}0725 = 0{,}1425$$

Таким образом вычисляем значения λ' и помещаем их в таблицу VI и на диаграмму № 2

Таблица VI **Эквивалентные коэффициенты теплопроводности для вертикальных прослойков**

$$\lambda' = \lambda_o + \lambda_k + d\,cC'$$

d \ cC'	0	1	1,5	2,0	2,5	3.0	3,5	4,0	4,5	4,7
1	0,03	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0.077
2	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0.11	0,12	0,13	0,134
3	0,0475	0,0775	0,0825	0,10775	0,11275	0,1375	0,1525	0,1675	0,1825	0,1885
4	0,0545	0,0945	0,1145	0,1345	0,1545	0,1745	0,1945	0,2145	0,2345	0,2425
5	0,06	0,11	0,135	0,16	0.185	0,21	0,235	0,26	0,281	0,295
6	0,0635	0,1235	0,1535	0,1835	0,2135	0,2435	0,2735	0,3035	0,3335	0,3455
7	0,066	0,136	0,171	0,206	0,241	0,276	0,311	0,346	0,381	0,395
8	0,058	0,148	0,188	0,228	0,268	0,308	0,348	0,388	0,428	0,444
9	0,069	0,159	0,204	0,249	0,294	0,339	0,384	0,429	0,474	0,492
10	0,070	0,17	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47	0,52	0,54
15	0,075	0,225	0,300	0,375	0,45	0,525	0,60	0,675	0,75	0,78

В этой таблице нами выделена графа значений для $cC^1 = 3{,}5$, как относящаяся к прослойку внутри бетонного камня. В этом случае $cC^1 = 0{,}814 \cdot 4{,}33 = 3{,}5$. Из таблицы VI видно, что воздух как изолятор имеет коренное отличие от всех иных изоляционных материалов, так как его коэффициент теплопроводности совершенно различен при разной толщине, тогда как у остальных изоляторов он остается постоянным. На этом основании, если мы расположим изоляционные материалы в порядке возрастания коэффициентов теплопроводности, то можем параллельно написать соответствующую толщину воздушного прослойка, эквивалентного по коэффициенту теплопроводности любому изолятору.

Таблица VII

Толщина воздушных прослойков, эквивалентных различным изоляторам

Изоляторы	λ	Воздух при $C_1 = C_2 = 4{,}5$: d м.	λ'
Соломит	0,039		
Конский войлок	0,042		
Торф. плиты	0,042		
Трепел	0,05		
Опилки	0,06		
		0,01	0,065
Пемза	0,075		
Шлак дом. смесь	0,10		
Дерево сосновое, коксовый щебень $\gamma = 1000$	0,12	0,02	0,11
Шлак угольный, $\gamma = 0{,}75$	0.093		
		0,03	0,1525
Кирпич сильно пор., уд. в. 0,710	0,16		
		0,04	0,1945
Гипсовые плиты с проб.	0,21		
		0,05	0,235
Шлакобетон, уд. в. 0,87	0,24		
		0,06	0,2735
Кирпич ручной, уд. в. 1,536	0,33		
Глина с соломой уд. в. 1,505	0,35		
		0,10	0,42
Бетон. камни, уд. в. 1,660	0,57		
		0,15	0,60
Бетон. уд. в 2,050	0,66		

Из таблицы VII мы легко можем видеть, при какой толщине следует предпочесть засыпку изолятором воздушному прослойку, а именно засыпка любым материалом, вышележащим в таблице, чем рассматриваемый воздушный прослоек, всегда бывает выгодна в смысле повышения изоляционных свойств.

То же самое заключение о засыпках будет еще яснее, если построить диаграмму изменения изолирующих свойств воздушных прослойков, вычисленных на основании таблицы VI. По этой таблице мы можем подсчитать теплопроводность воздушного прослойка любой толщины по формуле $\Lambda = \frac{\lambda}{d}$, где d — соответствующая толщина.

По найденной теплопроводности мы можем найти обратную величину $\frac{1}{\Lambda} = \frac{d}{\lambda} = 1$, которую назовем „изолирующей способностью" данного воздушного прослойка. Понятие „изолирующая способность" во многих отношениях удобнее понятия теплопроводности, так как обладает большей наглядностью, в особенности если мы сумеем представить себе совершенно ясно 1 единицу изолирующей способности. А это сделать легко, если мы возьмем наиболее употребительный в строительстве изолирующий материал, обычную кирпичную стену в $2^1/_2$ кирпича 0,69 *м* толщиною. Коэффициент теплопроводности кирпичной кладки, как известно, равен 0,69. Теплоизолирующая способность такой стены

$$I = \frac{d}{\lambda} = \frac{0{,}69}{0{,}69} = 1,$$

т. е. случайно оказывается, что за 1 единицу теплоизоляции („изоединицу") можно принять кладку в $2^1/_2$ кирпича толщиною. Ее же можно принять и за 1 единицу теплопроводности, так как в этом случае $\frac{\lambda}{d} = \Lambda = 1$. Кому как нравится. Мы в дальнейшем будем оперировать с этим нами предложенным еще в 1912 г. термином „изолирующая способность", который благодаря своей наглядности в значительной степени помогает ясно разбираться в вопросах наиболее целесообразного применения конструкций и материалов в построении рациональной системы стен. Ниже нами дана таблица VIII — изолирующей способности воздушных прослойков.

Таблица VIII

Теплопроводность и изолирующая способность воздушных прослойков в бетоне

Толщина d *см*	Коэфициент теплопроводности λ	Теплопроводность $\Lambda = \lambda / d$	Изолирующая способность $I = \frac{d}{\lambda} = \frac{1}{\Lambda}$	Эквивалентная толщина кирпичной кладки в *м* λ = 0,69
1	0,0650	6,500	0,1538	10,6 см.
2	0,1100	5,500	0,1818	12,6
3	0,1525	5,083	0,1967	13,6
4	0,1945	4,8625	0,2055	14,2
5	0,2350	4,700	0,2126	14,7
6	0,2735	4,558	0,2192	15,1
7	0,3110	4,443	0,2250	15,5
8	0,3480	4,350	0,2298	15,8
9	0,3840	4,2667	0,2344	16,1
10	0,4200	4,200	0,2380	16,4
15	0,6000	4,000	0,2500	17,3

Из этой таблицы мы можем видеть, как теряет воздух свои изоляционные свойства с толщиною: при 1 *см* толщины, будучи почти в 10 раз лучшим изолятором, чем кирпичная кладка той же толщины, при 15 *см* он становится почти равноценным ей.

Кроме того из таблицы видим совершенную бесполезность устройства широких воздушных прослойков между двойными оконными рамами. Обычно делают их в 15 *см*, имея эквивалент изоляции в 17,3 *см* кирпичной кладки, тогда как при 10 *см* мы имеем почти столько же — 16,4 *см* и даже при 5 *см* немногим меньше — 14,7 *см*, между тем как при сужении просвета между рамами мы имеем возможность удешивить оконные коробки и повысить тщательность заделки переплетов.

Таблицу VIII удобно представить в виде диаграммы № 2.

На диаграмме № 2 проведен пучок лучей, соответствующих различным засыпкам изоляторов. Построены эти лучи путем соединения начала координат с ординатами = 1, восстановленными в точках деления, соответствующих толщине изоляции, выражаемой в метрах тем же числом, каков коэффициент теплопроводности, так как в этом случае изолирующая способность равна всегда 1. Например 0,04 *м* пробки изолируют так же, как 0,05 *м* трепела, 0,06 *м* опилок, 0,13 *м* шлака, 0,26 *м* песку, 0,69 кирп. кладки = 1 изоединице. Точки пересечения лучей с кривой воздуха дают на горизонтальной о и d толщину прослойка, который можно заменить засыпкой без потери изолирующей способности.

ДИАГРАММА № 2. ИЗОЛИРУЮЩИЕ СПОСОБНОСТИ ВОЗДУХА И РАЗЛИЧНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

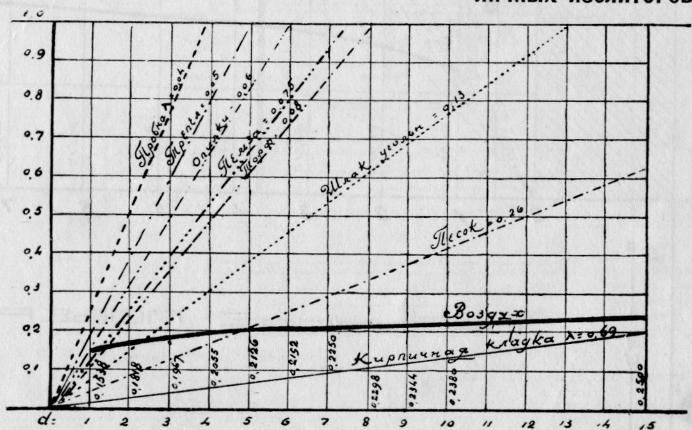
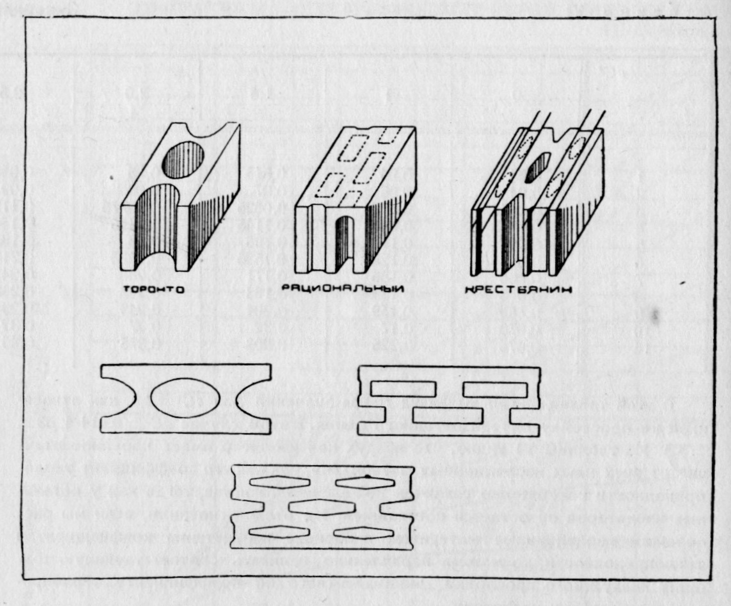


Диаграмма № 3, построенная с помощью диаграммы № 2, дает ясную картину эффекта, достигаемого дроблением воздушного прослойка на части. Ряд сплошных кривых представляет собой изолирующую способность 1,2 и т. д. прослойков различной толщины, причем при построении учтено, что воздушные прослойки по конструктивным соображениям занимают длину лишь 80% стены, а 20% занимают бетонные поперечные перемычки. Толстые пунктирные линии с надписью 10 и 20 *см* соответствуют определенной ширине прослойка воздуха, разбиваемого на более мелкие слои. Вся диаграмма представлена наложенной на кирпичную стену в $2^1/_2$ кирпича, ширина которой принята за 1 единицу при построении ординат кривых. На диаграмме проведены лучи, указывающие род засыпки, которую выгодно заменить воздушные прослойки.

Этой диаграммой мы заканчиваем исследование свойств воздушных прослойков, необходимое для совершенно ясного отношения к сравнительной оценке различных систем пустотелых стен. Но при этом необходимо еще добавить, что изоляция засыпками имеет еще одно отличие от воздушной изоляции: в то время как всякая изоляция теряет в значительной степени свои свойства при увеличении влажности, воздух, наоборот, повышает свои изолирующие свойства с повышением его влажности. Отсюда вытекает правило: необходимо принимать все меры для защиты изоляционных материалов в стене от сырости атмосферной и конденсационной изнутри помещений.



ЧЕРТ. 4. СИСТЕМЫ КАМНЕЙ

ДИАГРАММА № 3. ИЗОЛИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПУСТОТЕЛЫХ БЕТОННЫХ СТЕН

БЕТОН

Пробка, Толь, Трепел, Солома, Торф, Шлак, Песок. 0,26

НАРУЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Переходим теперь к рассмотрению конкретных решений задач пустотелого строительства. Необходимо проследить эволюцию конструкций пустотелых камней и кладки из них. На чертеже 4 представлены 3 системы камней: камень „Торонто" 1917 г. с одним рядом пустот, привезенный к нам из Америки инж. Цубербиллером, имеющий все размеры в английских мерах, камень „Рациональной" системы, инж. Прохорова и Смирнова 1912 г., с двумя рядами пустот с размерами в русских мерах, и камень „Крестьянин" 1926 г.— тех же авторов, с 3 рядами пустот в метрических размерах.

Основные размеры камней, пустот и характеристика их теплотехнических и конструктивных свойств даны в таблице IX, заимствованной из нашей книги „Современное строительство из пустотелых бетонных камней с железобетонным каркасом" (издание 1926 г.

Таблица IX Основные данные 3 различных систем пустотелых стен

Основные величины	„Торонто" 1917 г.	%	„Рациональной" сист. 1912 г.	%	„Крестьянин" 1926 г.	%
1) Размер камня .	8"×20"× ×8" 20 × 50 × × 20 *см*		0,10×0,25× ×0,10 *саж.* 21,3×53,3× ×21,3 *см*		20 × 50 × × 20 *см*	
Ширина стены при кладке в	2 камня 45		$1^1/_2$ камня 38,3		$1^1/_2$ камня 31	
Число прослойков	3		4		5	
Ширина их в *см* .	10, 10 и 5		4,3		2	
Процентное содержание пустот . .	38,8%		37,8%		27,1%	
Процентное содержание бетона . .	61,2%		62,2%		72,9%	
Объем бетона на 1 *куб. м* стены .	0,2752		0,2383		0,2260	
Изолирующая способность воздуха	0,6687	$62^1/_2$%	0,7978	80%	0,8482	72%
Изолирующая способность бетона при $\lambda = 0,69$ . . .	0,3988	$37^1/_2$	0,3454	20	0,3275	28
Полная изолирующая способность	1,0675	100	1,1422	100	1,1757	100
Расход материала на 1 ед. изолирующей способности (1 изоединицу)	0,2577		0,2086		0,1923	
Тоже в %	100		81		75	

Из этой таблицы можно видеть постепенно прогрессирующую рационализацию конструкции пустотелых стен за последние 20 лет. Система „Крестьянин" дает на 25% лучшее использование строительного материала—бетона— для стен здания, причем расход материала на 1 *кв. м* площади стены является наименьшим, а изолирующий эффект $I = 1,1757$— более чем у кирпичной стены в $2^1/_2$ кирпича, где $I = 1,0$.

Сравнение изолирующих свойств стен различных систем представлено диаграммой № 5.

На этой диаграмме представлены 3 системы кладки:

„Торонто" в $1^1/_2$ камня, для которой $I = 0,80$.

„Крестьянин" 1926 г. в $1^1/_2$ камня. $I = 1,14$.

Та же система с уширением промежутка между камнем и полукамнем до 7 *см* вместо 2 *см* и засыпкой этого промежутка трепелом. В этом случае изолирующая способность сильно возрастает и равна $I = 1,90$. Для наглядности на той же диаграмме представлена кладка в $2^1/_2$ кирпича и рядом с пустотелой кладкой эквивалентная кирпичная кладка.

80%
Торонто
35см
100%
$2^1/_2$ кирпича
69см
114%
31см
190%
Крестьянин
36см

ДИАГРАММА № 5 СРАВНЕНИЕ ИЗОЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ СТЕН

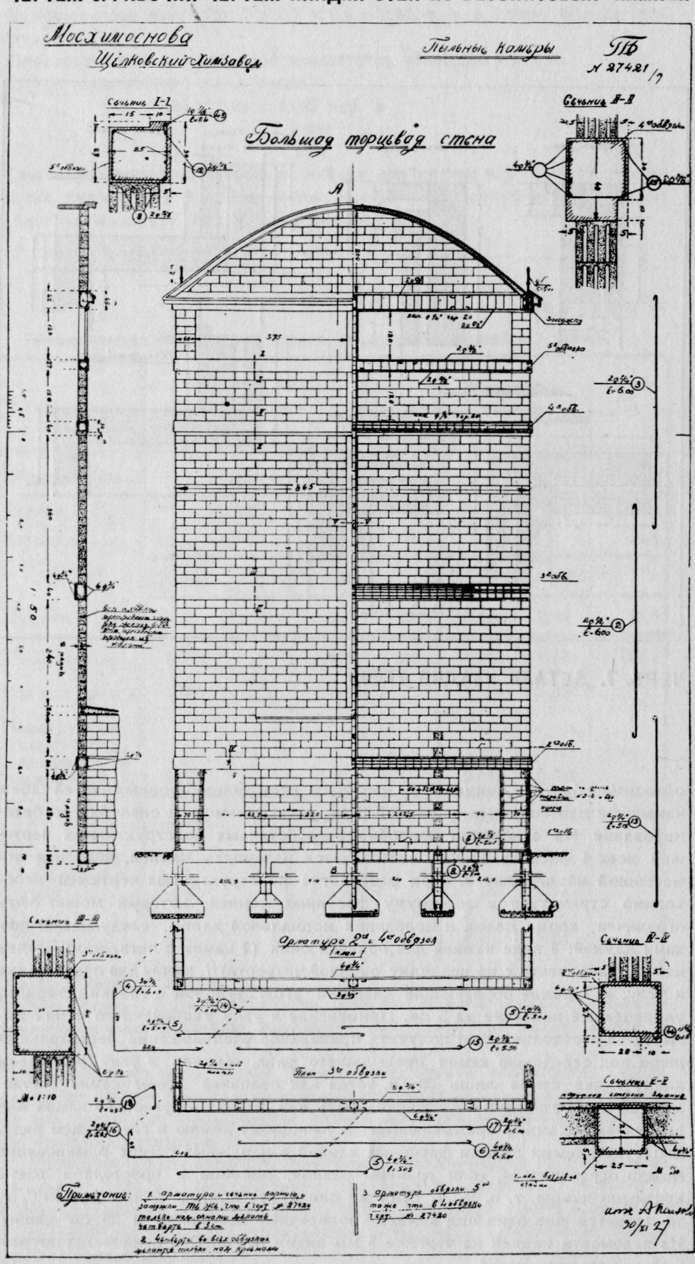
II. Конструкции

Прежде чем перейти к описанию дальнейших усовершенствований в области пустотелого строительства, необходимо ознакомиться с основными приемами проектирования и выполнения пустотелых конструкций.

В отличие от строительства из кирпича или из какого-либо другого однородного материала постройки из пустотелых камней выполняются из отдельных элементов довольно крупного размера, так как отдельных камней на 1 *кв. м* стены идет около 10 штук. Кроме того, так как эти камни искусственного изготовления и форма и размеры их в наших руках, то в целях экономических выгоднее заранее приготовить по возможности все необходимые размеры и виды камней согласно данному проекту. Так как при этом процесс твердения камней, изготовленных на гидравлическом растворе, продолжается всего 3—4 недели, то есть полная возможность по имеющемуся общему проекту произвести довольно полный подсчет необходимых сортов камней, с тем чтобы изготовить камни только в потребном для данной постройки количестве. При этом резко различаем два вида сооружений: с вертикальным каркасом и без него. И кроме того кладку стен холодных построек в 1 камень и жилых в $1^1/_2$ камня — с засыпкой и без нее. Вопрос конструкции здания решается назначением его при эксплоатации. Во всех случаях для достижения полного экономического эффекта пустотелых конструкций необходима возможно тщательная разработка конструктивных чертежей.

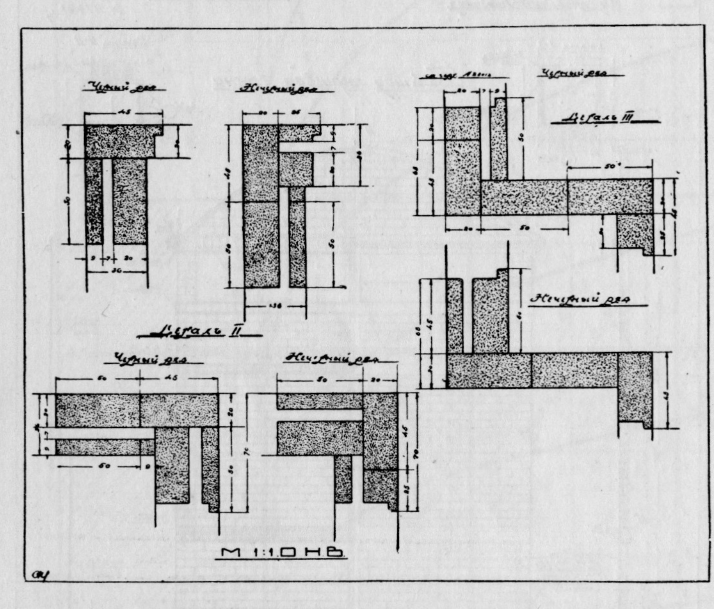
Далее мы даем примеры разработанных пустотелых конструкций системы „Крестьянин" 1926 г. с параллельным описанием отдельных конструктивных деталей. На чертеже 6 представлен подробно разработанный чертеж кладки

ЧЕРТЕЖ 6. РАБОЧИЙ ЧЕРТЕЖ КЛАДКИ СТЕН ИЗ БЕТОНИТОВЫХ КАМНЕЙ



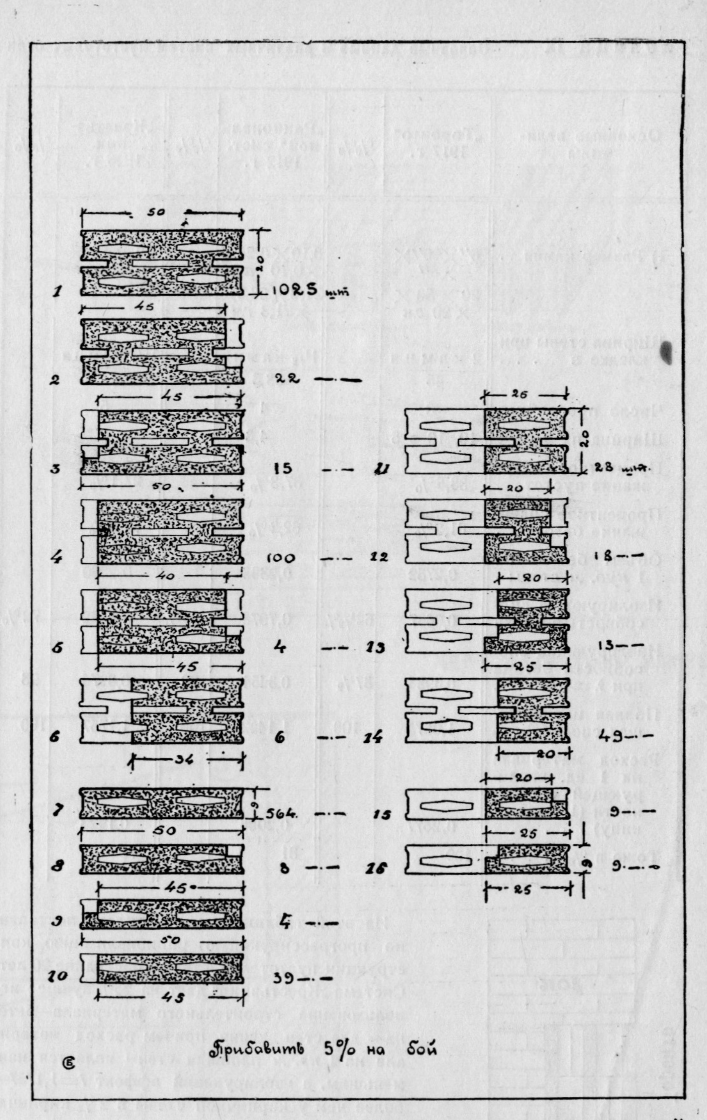
торцевой большой стены здания (пыльных камер химического завода) толщиною в 1 камень. Из чертежей видно, что здесь мы имеем довольно трудно разрешимую в кирпичной кладке задачу: стены высотою 14 *м* до карниза и 16 *м* до конька, с арочным перекрытием, дающим распор на стены, причем здание неотапливаемое. При бетонитовой кладке мы имеем толщину стен лишь 20 *см* во всю высоту. Вследствие легкости стен здания (1 *кв. м* = 300 *кг*, а в $2\frac{1}{2}$ кирпича = 1 100 *кг*) фундамент представляет собой железо-бетонную обвязку на отдельных опорах через 2,10 *м*. Вертикальный каркас торцевой стены представлен одной железо-бетонной колонной 25/25 по середине стены для избежания продольного вертикального изгиба стены, причем порядок производства работ в этом случае таков, что колонна бетонируется п о с л е окончания кладки стены на высоту до 1-й обвязки. Этим достигается помимо уменьшения расхода опалубки, также ускорение работы и большая монолитность кладки стен и колонн. Кроме того для большей монолитности в горизонтальных рядах кладки пропускается проволока $\frac{1}{4}''$, которая проходит сквозь колонны. Эта прокладка арматуры имеет еще большое значение для предотвращения трещин в кладке, происходящих от усадки бетона. Кроме вертикальных элементов каркаса в кладке имеются еще горизонтальные в виде обвязок, расположенных через 3—4 *м*, которые дают жесткость зданию в плане, соединяя стойки каркаса с углами, и кроме того перекрывают оконные и дверные проемы в стенах. Так как здание неотапливаемое, то железо-бетонные элементы каркаса не имеют изоляции.

Фундамент жилых домов 1—3 этажа представляет обычно также железобетонную обвязку на отдельных опорах, расположенных через 3—5 *м*. Так как фундаментная балка рассчитывается на треугольную нагрузку от кладки стены, то сечение ее обыкновенно не зависит от высоты здания. Высота здания отражается на сечении фундаментных подушек, которые только при очень большой высоте постройки могут слиться между собой в сплошной фундамент. На черт. 7 видны детали кладки углов, причем не



ЧЕРТ. 7. ДЕТАЛИ КЛАДКИ УГЛОВ

обходимо обратить внимание на изоляцию всех железобетонных частей слоем камышита или соломита толщиной 6 *см*, укладываемого в опалубку до бетонирования. На основании подробно разработанных конструктивных чертежей всех 4 фасадов здания составляется ведомость камней, подобная помещенной на чертеже 8. При разработке конструктивных чертежей необходимо стремиться к минимуму фасонных камней, который может быть ограничен, кроме целых и половинок нормальной длины, следующими видами камней: 4 вида камней для обделки окон (2 камня с четвертями и два камня, укороченных на величину оконной четверти) $\frac{1}{4}$ камня для примыкания к углу, и 2 камня образующие внешний угол: угловой с гладким торцом, укороченный по длине на 5 *см*. Применение в углу укороченного камня вызывается необходимостью получить правильное расположение вертикальных швов под серединою камня предыдущего ряда, так как в углу мы имеем длину тычка камня лишь 20 *см*, тогда как половина длины камня составляет 25 *см*. Разница в 5 *см* должна быть или отнята от углового камня или добавлена к камню, примыкающему к тычковому камню в следующем ряду. Вышеуказанными видами фасонных камней в наружных стенах обыкновенно можно ограничиться, если размеры здания, проемов и простенков взяты кратными камню, т. е. $\frac{1}{2}$ *м*. Если же они будут кратны $\frac{1}{2}$ камню, или $\frac{1}{4}$ *м*, то появится еще один вид камней—поперечные половинки в 25 *см* длины. Из ведомости камней на чертеже 8 мы видим все виды и количества потребных для здания камней.



ЧЕРТ. 8. ВЕДОМОСТЬ ФАСОННЫХ КАМНЕЙ

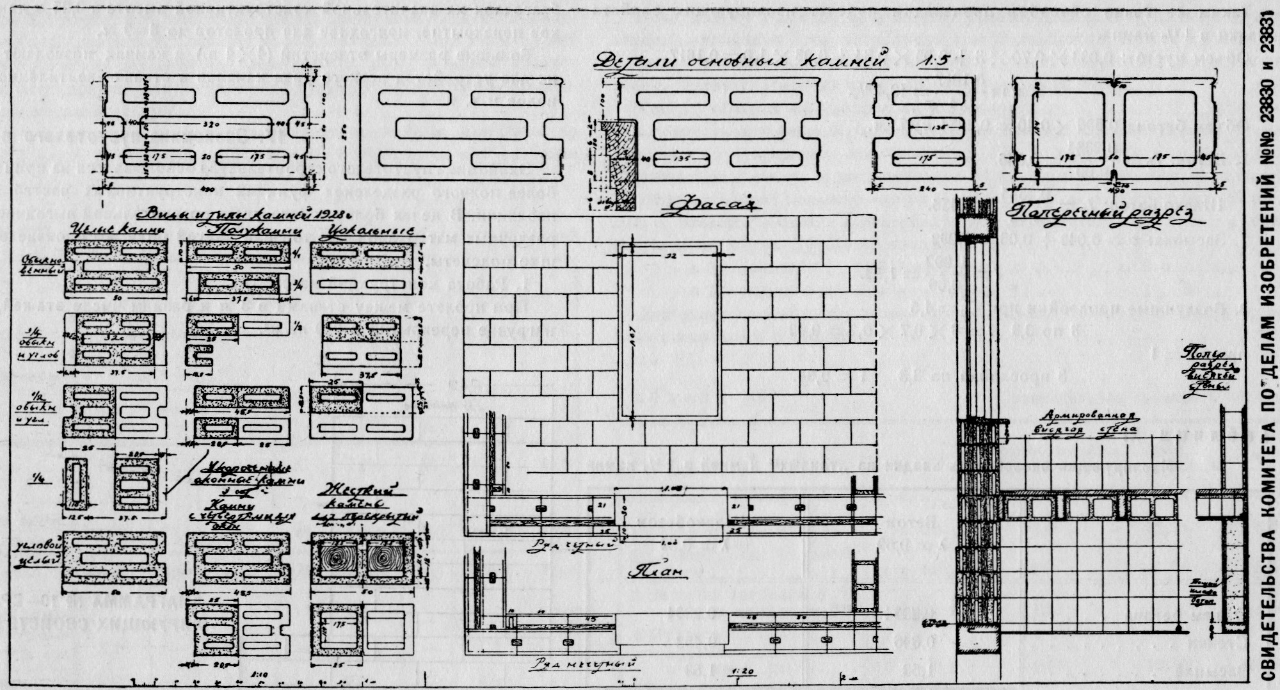
III. „Теплый камень" 1928 года

Возможность дальнейшего усовершенствования пустотелой кладки определяется вполне теми теоретическими предпосылками, которые изложены в начале статьи.

Уже давно ощущалась потребность упростить форму и расположение пустот для повышения изолирующего эффекта в случае применения засыпки, обеспечив кладку от засорения пустот раствором, и иметь возможность получать на тех же самых станках, которые производят камни для стен отапливаемых зданий, также и камни для легких одноэтажных построек второстепенного значения и для внутренних разделяющих стенок, не несущих больших нагрузок. Также желательно иметь камень, пригодный для выполнения комбинированных конструкций—пустотелых с железо-бетоном—междуэтажных перекрытий, висячих стен—без особых фундаментных балок и стен, сопротивляющихся боковому распору.

Для осуществления вышеуказанных целей нами разработана новая конструкция пустотелого камня, представленная на чертеже 9, который нами назван „теплым" камнем вследствие высоко изолирующей его способности. Как видно из чертежа, камень имеет 3 ряда пустот, симметрично расположенных по ширине камня. Крайние прослойки имеют ширину в 3,3 *см*, а средний шире—5 *см*. Полная ширина камня—25 *см*, при длине 50 *см* и высоте в 25 *см*. Все пустоты перекрыты диафрагмами. Толщина наружных бетонных стенок—3,5 *см*, достаточная для обеспечения сопротивления камня внешним ударам. Увеличение ширины до 25 *см* имеет то преимущество, что при перевязке в углах нет необходимости применять фасонные удлиненные или укороченные камни. Размер средних пустот в длину подобран таким образом, чтобы было удобно получить фасонные камни для окон путем простой закладки в формовочный станок деревянных брусков, не производя изменения в форме средних пустот. Камень при формовке может легко делиться на части путем вставки разделяющих перегородок. При этом на таблице 9 показаны способы получения всех производных камней, необходимых как для кладки в 1 камень, так и для кладки в $1\frac{1}{2}$ камня. Высота рядов камней—25 *см*, что имеет преимущество в смысле уменьшения расхода раствора.

Отличительной особенностью „теплого" камня является то, что средний ряд его пустот обязательно должен быть заполнен сильным изолятором (например трепелом с коэффициентом теплопроводности не более 0,06) и заде-



ЧЕРТ. 9

лан при изготовлении камня до употребления его в дело. Кроме того и остальные его пустоты, имеющие с одной стороны бетонную диафрагму, с другой стороны заделываются наглухо до употребления камня в кладку, после предварительного покрытия стенок пустот изнутри веществом, обладающим меньшим коэффициентом лучеиспускания сравнительно с бетоном, например мелом, гипсом (коэффициент $C_1 = 1{,}5$).

Выложенная из теплых камней стена обладает значительно более высокой изолирующей способностью, чем стены из камней иных систем, что вполне очевидно из теоретических соображений, изложенных в начале статьи.

Количественный подсчет изолирующей способности стены мы производим в двух предположениях:

1. Камни сделаны из бетона с коэффициентом теплопроводности $\lambda = 0{,}69$ без окраски и с окраской внешних пустот веществом с малым коэффициентом лучеиспускания ($C_1 = 1{,}5$).

2. То же—из шлако-бетона с коэффициентом $\lambda = 0{,}52$.

При подсчете изолирующей способности пользуемся методом, изложенным в нашей книге „Современное строительство из пустотелых камней", стр. 26, рассматривая отдельно изолирующую способность бетона, воздуха и засыпок.

Как было там нами доказано, изолирующая способность бетона, образующего данную пустотелую конструкцию, зависит исключительно от объема бетона, приходящегося на 1 *кв. м* поверхности стены, как будто бы бетон был расположен равномерным слоем по поверхности.

Объем пустот на 1 *кв. м* стены в 1 камень

$$0{,}033 \times 0,\ 35 \times 4 + 0,\ 05 \times 0,\ 42 \times 2 = 0{,}04625 + 0{,}042 = 0{,}08825$$

что составляет от объема кладки, равного 0,25 *куб. м*

$$\frac{0{,}08825}{0{,}25} = 35{,}2\ \%$$

Объем бетона 65,8 % $\times$ 0,25 = 0,164 *куб. м.*

1. Изолирующая способность бетона $I_b = \frac{0{,}164}{0{,}69} = 0{,}238$

шлако-бетона $I_s = \frac{0{,}164}{0{,}52} = 0{,}316$

2. Изолирующая способность 2 воздушных прослойков толщиною 3,3 *см* длиною 0,70 *м*, высотою 1,0 *м*.

а) При поверхности пустот бетонной ($C_1 = 4{,}5$).

Из таблицы VI в графе $cC^1 = 3{,}5$ (для $C_1 = 4{,}5$)

имеем: для $d = 3$ *см*, $\lambda = 0{,}1525$; $d = 4$, $\lambda = 0{,}1945$; $\Delta\lambda = 0{,}0420$

Для $d = 3{,}3$ *см*, $\lambda = 0{,}01525 + 0{,}3 \times 0{,}0420 = 0{,}4651$

$$I_w = \frac{d}{\lambda} = \frac{0{,}033}{0{,}1651} = 0{,}20.$$

Два прослойка площадью по 0,7 *кв. м* дадут

$$I_w = 2 \times 0{,}7 \times 0{,}2 = 0{,}28.$$

б) При поверхности пустот, покрытой материалом с малой лучеиспускательной способностью, принимаем $cC^1 = 1$.

Тогда по таблице VI, графа $cC^1 = 1$ найдем

для $d = 3$ *см*, $\lambda = 0{,}0775$; $d = 4$ *см*, $\lambda = 0{,}0945$; $\Delta\lambda = 0{,}0170$

$d = 3{,}3$ *см*, $\lambda = 0{,}0775 + 0{,}3 \times 0{,}017 = 0{,}0826$

$$I = \frac{d}{\lambda} = \frac{0{,}033}{0{,}0826} = 0{,}4.$$

Два прослойка дадут $I = 2 \times 0{,}7 \times 0{,}4 = 0{,}56$, т. е. в 2 раза больше чем в случае а).

Прослоек в 0,05 *м* с засыпкой изолятором, имеющим $\lambda = 0{,}06$.

Объем засыпки на 1 *кв. м* стены

$$v = 0{,}05 \times 0{,}84 = 0{,}042\ \textit{куб. м}$$

$$I = \frac{0{,}042}{0{,}06} = 0{,}7.$$

Суммируя полученные значения, найдем для кладки в 1 камень с учетом наличия диафрагм и толщины швов, которые в совокупности занимают 2,5 *см* в каждом ряду, или 10 % по высоте.

Таблица X

Изолирующая способность кладки из „теплых" камней в 1 камень

	Бетон $\lambda = 0{,}69$		%	Шлакобетон $\lambda = 0{,}52$		%
Объем бетона	0,164 м³			0,164 м³		
Стенки	0,238		16	0,316		20
Засыпка	0,700		46,5	0,700		44,4
	$C_1 = 4{,}5$	$C_1 = 1{,}5$		$C_1 = 4{,}5$	$C_1 = 1{,}5$	
Пустоты	0,28	0,56	37,5	0,28	0,56	35,6
Итого	1,218	1,498	100	1,296	1,576	100
Для h = 0,9 *м*	1,096	1,348		1,164	1,420	
Изолирующая способность диафрагм и швов h = 0,1	0,037	0,037		0,042	0,042	
	1,133	1,385		1,206	1,462	
Расход матер. на 1 изоединицу	0,145	0,118		0,136	0,112	
Эквивалент в кирпиче *м*	0,78	0,96		0,83	1,01	

Из этой таблицы видно:

1. Что кладка в 1 „теплый" камень даже из бетонных камней с избытком дает необходимую изоляцию помещения, эквивалентную кладке почти в 3 ³/₄ кирпича.

2. Применение в этом случае шлако-бетона взамен нормального бетона увеличивает эффект весьма в слабой степени—едва на 4 %, так что при выборе материала для производства камней мы должны руководствоваться лишь его экономичностью.

3. Сравнивая расход конструктивного материала — бетона на 1 изоединицу,—равный 0,118 *куб. м* с расходом при обычной системе „Крестьянин" (таблица IX), равным 0,1923 *куб. м*, мы видим, что новая система почти на 40 % экономичнее расходует строительный материал в собственном смысле слова (не считая изолятора)

Таким же точно способом производим подсчет изолирующих свойств кладки в $1\,^1/_2$ камня.

Объем пустот: $0{,}033 \times 0{,}70 \times 3 + 0{,}05 \times 0{,}84 + 0{,}05 \times 1{,}0 = 0{,}1617$

$$\text{или } \frac{0{,}1617}{0{,}4} = 40{,}4\,\%.$$

Объем бетона $0{,}596 \times 0{,}40 = 0{,}2384$ *куб. м.*

1. Бетон: $I_b = \frac{0{,}2384}{0{,}69} = 0{,}346.$

Шлако-бетон: $I_s = \frac{0{,}2384}{0{,}52} = 0{,}458.$

2. Засыпка: $v = 0{,}042 + 0{,}05 = 0{,}092$

$$I = \frac{0{,}092}{0{,}06} = 1{,}53.$$

3. Воздушные прослойки при $C_1 = 4{,}5$

3 по 3,3 $I = 3 \times 0{,}7 \times 0{,}2 = 0{,}42$

при $cC = 1$

3 прослойка по 3,3 $1 = 0{,}84.$

Таблица XI

Изолирующая способность кладки из „теплых“ камней в $1\,^1/_2$ камня

	Бетон $\lambda = 0{,}69$		Шлакобетон $\lambda = 0{,}52$	
Объем бетона	0,2384		0,2384	
Стенки	0,346		0,458	
Засыпка	1,53		1,53	
	$C_1 = 4{,}5$	$C_1 = 1{,}5$	$C_1 = 4{,}5$	$C_1 = 1{,}5$
Пустоты	0,42	0,84	0,42	0,84
Итого	2,296	2,716	2,408	2,828
Для h = 0,9 *м*	2,066	2,444	2,167	2,545
Изолирующая способность диафрагм	0,055	0,055	0,063	0,063
	2,121	2,499	2,230	2,608
Расход матер. на 1 изоединицу	0,113	0,096	0,107	0,092
Эквивалент в кирпиче *м*	1,47	1,73	1,54	1,80

Из сравнения таблиц XI и X мы видим, что хотя материал при кладке в $1\,^1/_2$ камня расходуется еще рациональнее в смысле получения удельного изолирующего эффекта, но абсолютно его расходуется больше. При этом стены дают слишком большой кирпичный эквивалент, что едва ли целесообразно для наших климатических условий, хотя при этом и получается большая экономия при эксплоатации постройки на топливе, а при сооружении ее — на устройстве самого отопления.

Диаграмма № 10 дает наглядное представление об изолирующих свойствах кладки стен из „теплых“ камней в $1\,^1/_2$ камня без засыпка, с засыпкой трепелом 2 рядов пустот и с покрытием слоем алебастра остальных пустот, по сравнению с кирпичной кладкой в $2\,^1/_2$ кирпича.

Вышеописанные камни легко могут быть преобразованы в камни облегченного вида с большим содержанием пустот способом, показанным в чертеже 9.

Пустоты имеют сечение $0{,}18 \times 0{,}175 = 0{,}0315$ *куб. м*, а на 1 *кв. м*, стены 0,126 *куб. м*, что составляет.

$$\frac{0{,}126}{0{,}25} = 50{,}4\%$$

Расход бетона на 1 *кв. м* стены $49{,}6 \times 0{,}25 = 0{,}124$. *кб. м.*

Камни не имеют диафрагм. На наружной поверхности продольных стенок они имеют желобки сечением 1×3 *см*, на торцах канавки глубиною 0,5 *см*. Наличие этих канавок позволяет производить кладку „жестких“ стен, снабжая их арматурой не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении. Применение эти „жесткие“ стены могут иметь прежде всего в виде висячих стенок, опирающихся концами на стены или иные опоры. В этом случае вместо железо-бетонных высоких балок достаточно расположить под стенкой обвязку высотою около 10—8 *см* с небольшим количеством арматуры, так как благодаря вертикальной арматуре изгибающий момент от вертикальных сил воспринимает вся стена во всю ее высоту. Кроме вертикальных сил эти стены могут воспринимать горизонтальное давление от ветра и распора земли (в подвальных помещениях или в виде подпорных стенок). Сделанный нами поверочный расчет показывает, что при арматуре $^3/_8''$ стена может сопротивляться давлению ветра при свободной длине и высоте 8×8 *м*, а в качестве подпорной стенки выдерживать давление слоя земли глубиною до 2,5 *м*.

Наконец те же камни особенно ценны в случае их применения при устройстве пустотелых междуэтажных перекрытий, в которых при жилищном строительстве ощущается большая потребность.

Вследствие полного совпадения размеров камней для перекрытий с камнями для пустотелых стен получается большое удобство при взаимной комбинации этих конструкций. Статический расчет показывает, что новые камни благодаря их значительной конструктивной высоте в 0,25 *м* дают очень жесткое перекрытие, пригодное для пролетов до 8—9 *м*.

Большие размеры отверстий (4×4 в.) в камнях позволяют использовать их для устройства всякого рода каналов в стенах—вентиляционных, для проводов и т. п.

IV. Экономика пустотелого строительства

Экономика пустотелого строительства основывается на принципе возможно более полного разделения функций конструктивных частей здания от его изоляции. В целях более ясного учета сравнительной выгодности применения различных материалов для той или другой роли мы произведем нижеследующие подсчеты.

1. Работа конструкций на сжатие.

При пролете между стенами в 8 *м* и разном числе этажей, при полезной нагрузке перекрытий в 250 *кг/м²*.

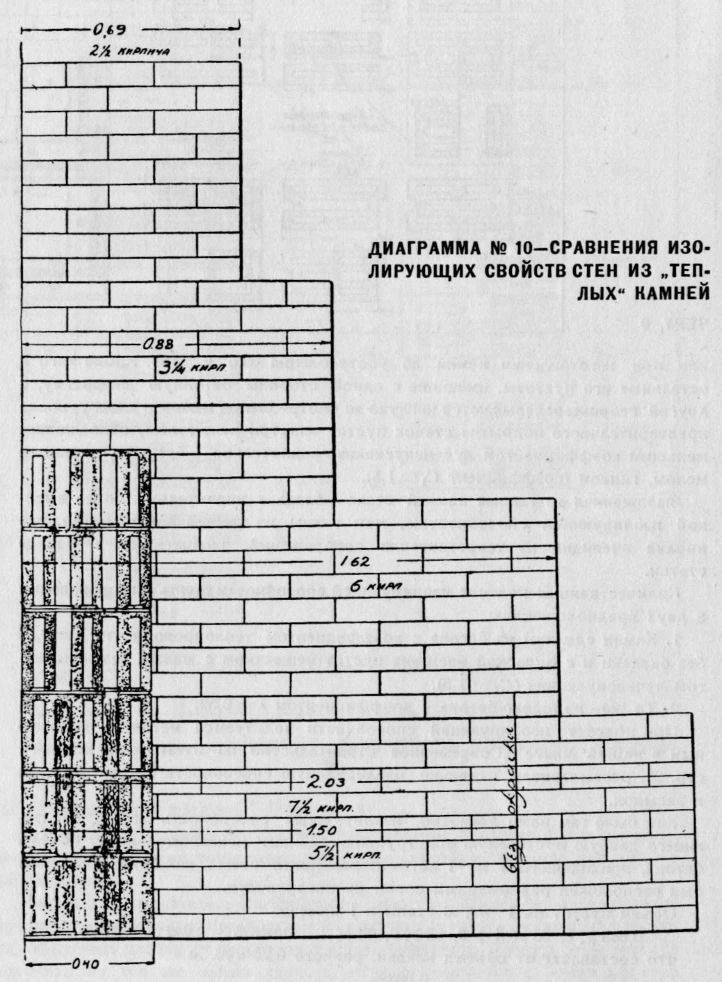


ДИАГРАММА № 10—СРАВНЕНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ СТЕН ИЗ „ТЕПЛЫХ“ КАМНЕЙ

Таблица XII

Напряжение в кирпичной кладке многоэтажных зданий

	2 этажа		3 этажа		4 этажа		5 этажей	
Нагр. от перекрытий на 1 *кв. м*, $q = 150 + 250$	3 200	—	4 800	—	6 400	—	8 000	—
Крыша $q = 200$	800	%	800	%	800	%	800	%
Итого	4 000	23,8	5 600	22,6	7 200	21,9	8 800	21,6
Собств. вес стены, считая высоту этажа 4 *м*	12 800	76,2	19 200	77,4	25 600	78,1	32 000	78,4
Всего	16 800	100	24 800	100	32 800	100	40 800	100
Напряжение кладки на сжатие $F = 6900$ *кв. см*	2,43	—	3,6	—	4,75	—	5,92 *кг/см²*	
При ширине окон = ширине простенков	4,86	—	7,2	—	9,50	—	11,84	—
					Более допускаемого предела: необходимо уширение кладки или каркас			

Из таблицы XII видно, что уже при 3 этажах кирпичная кладка в $2^1/_2$ кирпича конструктивно оказывается вполне использованной, а при 4 она служит только для поддержания давления от собственного веса, и здесь следует переходить к ее уширению или к усилению другими конструкциями—железобетонными или металлическими.

При пустотелой конструкции такого же здания мы найдем, принимая во внимание вес 1 *кв. м*, пустотелой кладки в 450 *кг/м*², следующие значения (табл. XIII).

Таблица XIII. **Напряжение в пустотелой кладке многоэтажных зданий**

	2 этажа		3 этажа		4 этажа		5 этажей	
Нагр. от перекрытий на 1 *кв м* .	3 200 / 800	— / %	4 800 / 800	— / %	6 400 / 800	— / %	8 000 / 800	— / %
Итого . . .	4 000	52,6	5 600	51	7 200	50	8 800	49,5
Собств. вес кладки стен	3 600	47,4	5 400	49	7 200	50	9 000	50,5
Всего . . .	7 600	100	11 000	100	14 400	100	17 800	100
Напряжение кладки $F=2400$ *кв см* нетто	3,16	—	4,6	—	6,00	—	7,4	—
В простенках . .	6,32	—	9,2	—	12,0	—	14,8	—

Более допускаемого 6,5 *кг/см²*: необходимо переходить к каркасной конструкции

Таблица XII показывает, что пустотелая конструкция без каркаса дает полное использование конструктивных свойств материала стен уже при 2 этажах. **Свыше 2 этажей необходимо введение железо-бетонного каркаса.**

Из сопоставления таблиц XI и XII видно, что в 2-этажных зданиях, не нуждающихся в каркасе, когда стены несут те и другие функции—и конструкции и изоляции, экономические преимущества зависят от сравнительной стоимости 1 *кв. м* тех и других стен. По московским ценам (кирпич 65 р., шлак 4 р. 50 к., песок 7 р. за 1 *куб. м*, цемент 5 к. за *кг*) можно считать 1 *кв. м* стены жилого дома (см. „Современное строительство", стр. 43):

Таблица XIV **Сравнительная стоимость стен**

	$2^1/_2$ кирп.	$1^1/_2$ камня „Рациональной" системы	1 камень с изоляцией
Цена	26 р. 60 к.	13 р. 80 к.	11 р. 75 к.
%	100	52	44

Т.-е. бетонитовые стены дешевле в среднем почти вдвое, чем кирпичные. Так как стоимость самого кирпича на 1 *кв. м* стены (235 шт.) составляет 15 р. и кроме того кирпичные стены требуют значительно большего объема фундамента, то экономия при переходе на пустотелые конструкции выражается примерно в стоимости самого кирпича, заготавливаемого для постройки, иными словами—бетонитовые конструкции не только избавляют нас от забот о заблаговременной заготовке кирпича, но позволяют нам за это оставить себе всю стоимость кирпича в виде премии.

Как же обстоит дело с цементом и известью? Быть может, переход на бетонитовые конструкции вызовет в стране кризис цемента? Мы приводим из того же источника цифры.

Таблица XV **Расход цемента на стены**

	$2^1/_2$ кирпича		$1^1/_2$ камня „Рациональн." сист.		1 камень с изоляцияй	
	Цемент	Известь	Цемент	Известь	Цемент	Известь
Для изготовления камня	—	—	57,5	6,15	36	3,6
Для кладки	55	21,4	17,1	0,63	10	0,4
Для расшивки швов .	6,3	—	4,3	—	4,3	—
Итого *кг*...	61,3	21,4	78,9	6,78	50,3	4,0
	82,70		85,68		54,3	
%	100		103		66	
			Среднее 84,5%			

Если принять при этом во внимание увеличенный расход цемента на фундаменты кирпичных стен, то получим еще более благоприятные соотношения в пользу пустотелых конструкций: цемента, заготавливаемого для кирпичной стены, всегда хватит при переходе на бетонитовые стены.

Теперь остается еще вопрос об изоляторах.

Стоимость органических изоляторов: пробковых плит, камышита и соломита при $I=1$ примерно колеблется от 2 р. 50 к. (пробка) до 1 р. 60 к. (камышит) за 1 *кв. м*, и количество их на рынке всецело зависит от спроса.

Неорганический изолятор—трепел—стоит 30 р. за 1 тонну, или 15 р. за *куб. м* (имеется в стране в неограниченном количестве). На 1 *кв. м* стены из „теплых" камней требуется трепела:

в 1 камень 0,042 *куб. м* по 15 р. = 0 р. 63 к.
в $1^1/_2$ камня 0,092 „ „ 15 „ 1 „ 38 „

Для экономического сопоставления различных изоляторов между собою мы их помещаем в таблицу.

Таблица XVI **Сравнительная стоимость изоляции**

Наименование изоляции	Цена 1 *кв. м*	Мощность изол. в изоединицах	Цена 1 изоединицы	%
1 Пробковая плита 5 *см*.	2 р. 50 к.	1,0	2,50	9,4
2 Соломит или камышит 6 *см*	1 р. 60 к.	1,0	1,60	6,0
3 Засыпка трепелом в $1^1/_2$ теплых камня $\lambda=0{,}06$	1 р. 38 к.	1,53	1,11	4,15
4 Пустотелая кладка $1^1/_2$ камня „Рациональной" сист. 1912 г. . .	13 р. 80 к.	1,14	12,10	45,5
5 То же из „теплых" камней 1928 г. без окраски 13 р. 80 к. + 1,38 4) + 3)	15 р. 18 к.	2,23	6,80	25,5
6 Кирп. стена в $2^1/_2$ кирп.	26 р. 60 к.	1,00	26,60	100

Цифры этой таблицы ярко рисуют экономические достоинства пресловутой кирпичной кладки в $2^1/_2$ кирпича в качестве изолятора. Защита от холода при помощи ее обходится в 2 раза дороже, чем при изоляции обычных пустотелых стен (типа 1912 г.), в 4 раза дороже новейших пустотелых конструкций из „теплого" камня и в 10—25 раз дороже настоящих „квалифицированных" изоляторов, неспособных на роли конструкций (трепел, соломит).

Попутно интересно осветить вопрос о комбинированных материалах в виде разного рода „теплых бетонов", приготовляемых из смеси изоляторов (пемза, шлаки) с цементирующим веществами.

В главе 1 было выяснено подробно, что изолирующая способность строительных материалов пропадает по мере вытеснения заключенного в них воздуха иными материалами—водой, цементирующим веществом или каким-либо твердым материалом, что сказывается прежде всего на увеличении объемного их веса. Выигрываем ли мы что-либо при этом в конструктивных свойствах таких смешанных материалов? Как известно, прочность всяких бетонов определяется прочностью самого слабого из материалов, входящих в его состав. Пористые изоляторы, как правило, обладают весьма слабыми механическими свойствами, поэтому мы от вышеуказанного совмещения обязанностей ничего выиграть не можем.

Переходим теперь к рассмотрению каркасных конструкций в кирпичных и в бетонитовых стенах.

Предварительно мы приведем в виде таблицы XVII сравнительную стоимость 1 пог. *м* длины (по высоте) различных вертикальных конструкций, дающих одно и то же сопротивление (100 тонн) на сжатие, исходя из московских цен железо-бетона (в колоннах) 125 р. за 1 *куб. м* и железа—40 к. за 1 *кг*.

Таблица XVII

Сравнительная стоимость 1 пог. *м* вертикальных конструкций, работающих на сжатие при Р = 100 тоннам

Наименование конструкций	Допускаемое напряжение *кг/см²*	Площадь сечения *кв. м*	Вес, объем, площадь	Цена за 1 един.	Стоимость поддержания		%
					100 тонн	1 тонн.	
Металлич. колонна из фасонн. железа I или]	1 000	0,010	78,5 *кг*	0,40	31,50	0,31	56,5
Железо-бетонная колонна	35	0,286	0,286 *м³*	125—	35,70	0,36	64,5
Бетонная пустотелая кладка в $1^1/_2$ камня $f=0{,}238$ *кв. м*	6	1,67	7 *кв. м*	13,80	97,00	0,97	175
Кирпичная кладка в $2^1/_2$ кирп.	7	1,43	2,08 *кв. м*	26,60	55,50	0,56	100

Из таблицы усматриваем:

1. Основной принцип специализации функций остается здесь в полной силе: наиболее экономичными являются наиболее прочные материалы.

2. Наиболее дорогими оказываются конструкции с повышенными изолирующими свойствами, т. е. чем лучше изолятор, тем он слабее как конструкция, а следовательно и дороже. Но тут необходимо оговориться: если принять во внимание, на основании таблиц XI и XII, что вследствие большого собственного веса кирпичных стен сравнительно с бетонитовыми полезная нагрузка в первых менее 25 %, а в последних более 50 % полного веса, то поддержание 100 тонн **п о л е з н о й** нагрузки (от междуэтажных перекрытий обойдется:

при кирпичных стенах $\frac{55,50}{0,25}$ 22 р. 20 к. 100 %

„ бетонитовых „ $\frac{97,00}{0,50}$ 19 р. 40 к. 88 %

т. е. пустотелые стены в этом отношении тоже дешевле кирпичных.

Каркасные конструкции выступают на сцену только при многоэтажных постройках: 3-этажных бетонитовых и 4-этажных кирпичных. Несмотря на некоторое экономическое преимущество чисто металлических конструкций, от них надо отказаться при заделке их в кирпичные стены, так как вследствие большой разницы их температурного коэффициента удлинения нарушается целость конструкции.

Остается железо-бетон. Тут при сравнении стоимости применения железо-бетонного каркаса необходимо иметь в виду, так сказать, коэффициент „полезного действия" вертикальных элементов в том и другом случае на основании таблиц XI и XII. При капитальных стенах железо-бетонные колоны обременены сверх нагрузки от междуэтажных перекрытий на 365 % еще нагрузкой от кирпичного заполнения наружных стен. При бетонитовых конструкциях мы будем иметь от веса заполнения лишь около 100 % дополнительной нагрузки. Иными словами, железо-бетонный каркас в кирпичных стенах будет стоить дороже в $\frac{100+365}{100+100} = 2{,}33$ раза.

При обычно встречающейся расстановке колонн через 6 *м* при 5 этажах будем иметь сечение и стоимость колонн на 1 *кв. м* площади стен нижнего этажа:

Таблица XVIII — **Стоимость колонн каркаса**

	Кирпич 2 ½ камня	Пустотелая кладка „Рациональной" сист. 1 ½ камня
Нагрузка на 1 колонну в тоннах	245	107
Сечение колонны в *кв. м.*	0,70	0,305
Стоимость 1 пог. *м*	87 р. 50 к.	28 р.
На 1 *кв. м* стены	14 р. 60 к. (100 %)	4 р. 67 к. (32 %)
Вместе со стеной	41 р. 20 к. (100 %)	18 р. 47 к. (45 %)
Отношение стоимости каркаса к стоимости стены	55 %	34 %

Таблица XVIII дает убийственные цифры для железо-бетонных конструкций в кирпичных стенах. Эти результаты вполне объясняют установившееся мнение о дороговизне каркасных конструкций. Но это не вполне справедливо. **Каркасные конструкции являются наиболее экономичными, если ими рационально пользоваться и не заставлять их выполнять бесполезные функции— служить поддержкой громоздкой тяжеловесной изоляции в виде кладки из обожженного кирпича. Сочетание железо-бетонного каркаса с кирпичной кладкой недалеко ушло по рациональности от устройства железо-бетонных колонн в качестве фундамента под пирамиду Хеопса.**

В заключение остается теперь ответить на вполне естественный вопрос: если все вышеприведенные рассуждения справедливы, чем объяснить широкое повсеместное распространение красного кирпича? **Единственно вредной привычкой, традицией и рутиной, связанными с низким уровнем культуры.**

Кирпич принадлежит к архаическим строительным материалам, которые человечество употребляло еще в те времена, когда не существовало еще никаких вопросов рационализации, не было никаких инженерных расчетов сооружений. Почему клали во времена Николая I стены казенных зданий в 1 ½ раза толще, чем теперь? Такова была традиция. Почему кладут теперь в 2 ½ кирпича? Тоже по традиции, внушаемой на школьной скамье.

Сравним разницу в отношении контролирующих и утверждающих органов к проектам, выполняемым из материалов, поддающихся статическому расчету (металл, железо-бетон), и материалов, такому расчету не подвергаемых (кирпичные и деревянные стены). В первом случае применение слишком низких допускаемых напряжений заставляет переделывать все конструкции проекта, а во втором—никто не интересуется вопросом о том, что в верхних этажах конструктивные свойства материала использованы на 25 или 50 %. На это всегда есть готовые объяснения: так принято делать.

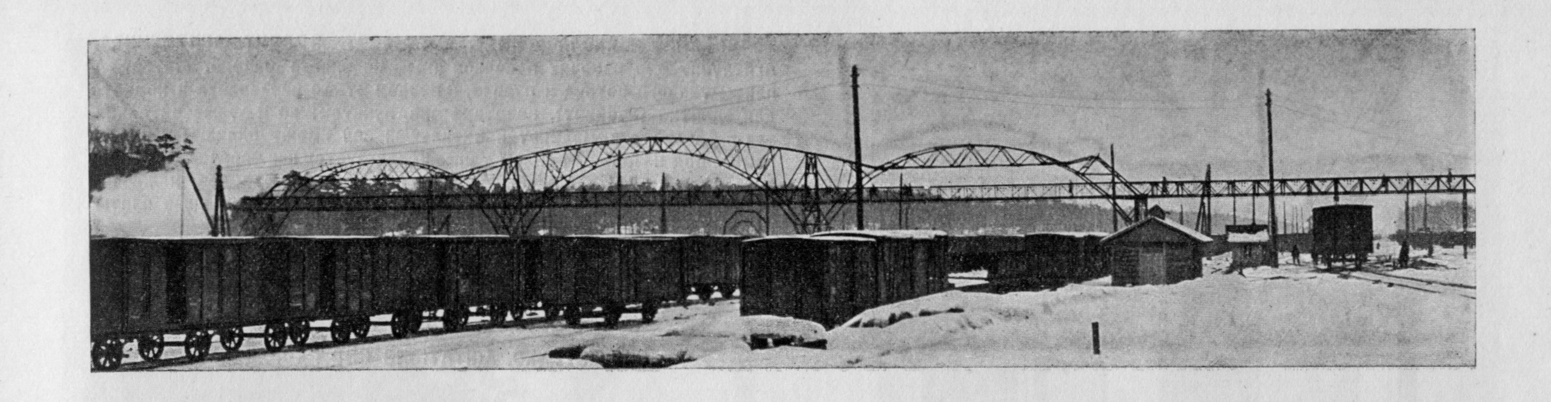
Что мы имеем в трех-и четырехэтажном доме с конструктивной точки зрения? В верхних этажах материал использован на 25 %, 50 %, а в нижних на 100 % — до допускаемого предела. Чем определяется прочность всего сооружения? Прочностью его нижних частей. Какие части наименее прочны? Те, которые сильнее напряжены. Таким образом во всяком кирпичном здании самое слабое место у основания сооружения, что противоречит основным принципам конструкции. Всякое кирпичное здание есть действительно „колосс на глиняных ногах". При каркасной системе с легким заполнением мы имеем всюду равную прочность конструкции, поскольку мы подбираем сечение каркаса путем статического расчета. Конструкция же и толщина стен остается **п о с т о я н н о й** при любой высоте здания.

Ввиду вышеизложенного можно признать целесообразным постановление Моск. губ. инженера, утвержденное Президиумом Моссовета („Известия АОМС" от 1 февраля 1928 г. № 14), о запрещении строительства целого ряда сооружений из красного кирпича, с переходом на каркасные конструкции с бетонитовым заполнением, так как применение этих конструкций неизбежно связано с оправданием их техническими расчетами, вследствие чего будет изъята из области традиций и рутины и переведена в область рационализации новая большая область строительства.

Инж. С. Л. Прохоров



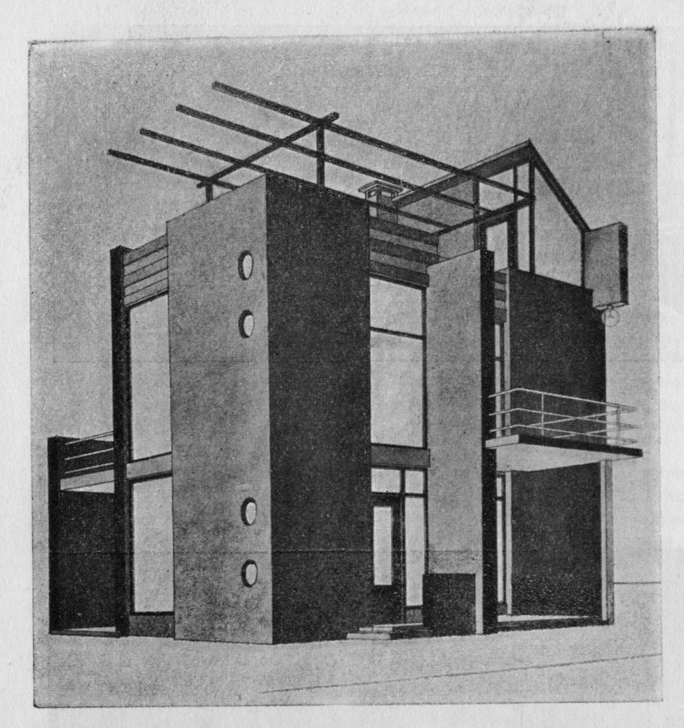
Г. Б. КРАСИН. ВИАДУК НА СТ. ПОГОННЫЙ ОСТРОВ СЕВ. ЖЕЛ. ДОРОГ. G. KRASSIN. VIADUKT DER NORDEISENBAHNLINIE

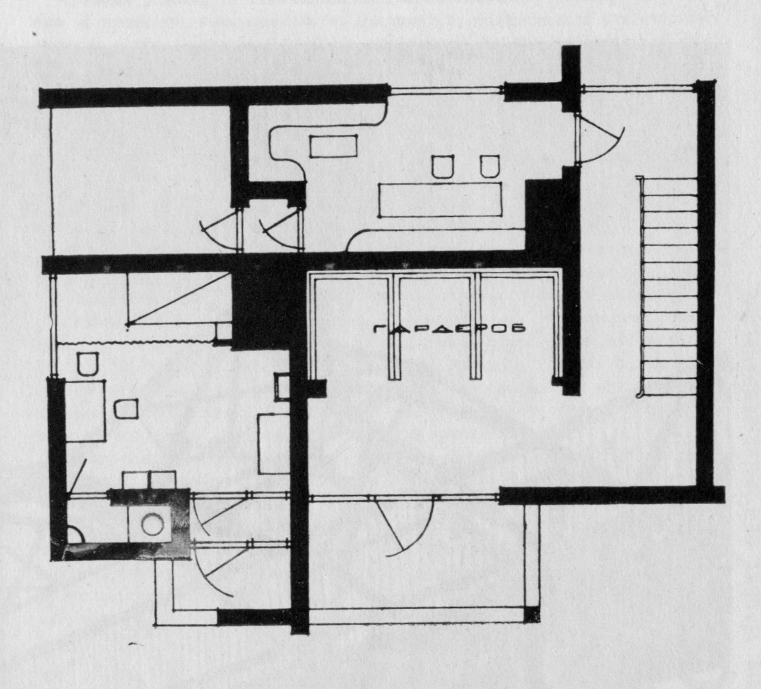


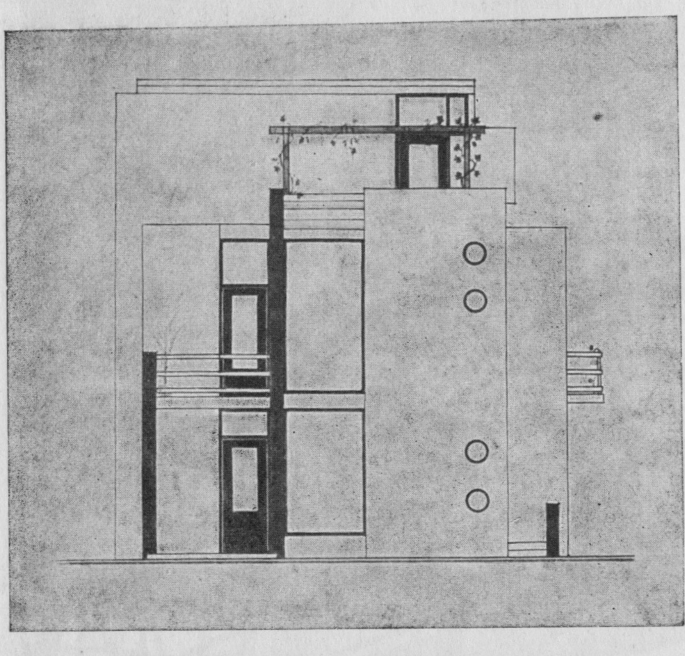
Г. Б. КРАСИН. ВИАДУК НА СТАНЦИИ ПОГОННЫЙ ОСТРОВ СЕВЕРНЫХ ЖЕЛ. ДОРОГ. G. KRASSIN. VIADUKT DER NORDEISENBAHNLINIE

ХОЛОСТЕНКО МИКОЛА — КИЕВ-АРТУ 1927. ПРОЕКТ АГИТПУНКТА. Агитпункт для рабочих поселков промышленного района. Материал-плиты теплого бетона и стекло. В первом этаже раздевалка и комната для занятий (кабинет), квартира зав. пунктом; во II этаже читальня, зал и библиотека. Кабинет и читальный зал имеют балконы-террасы, крыша под читальным залом также используется как терраса. В основу архитектурной композиции, как планов, так и фасадов, положены характерные особенности конструкции материала (бетонные плиты)

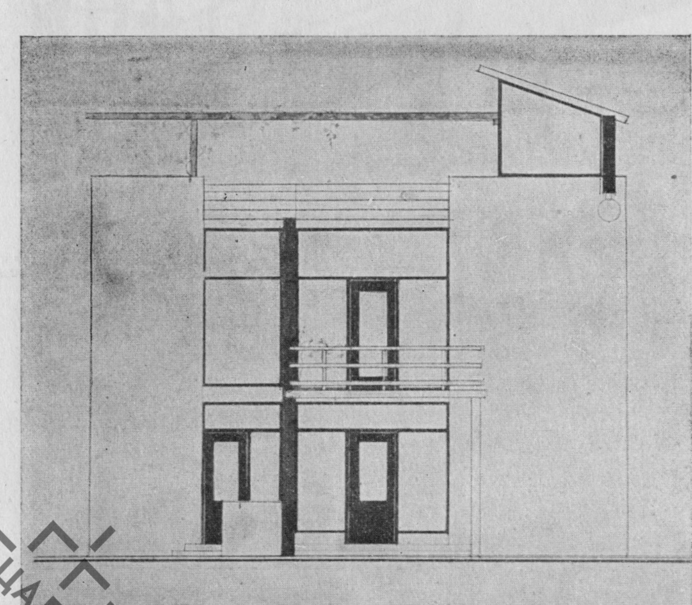
CHOLOSTENKO. AGITATIONS UND PROPAGANDA PAVILLON

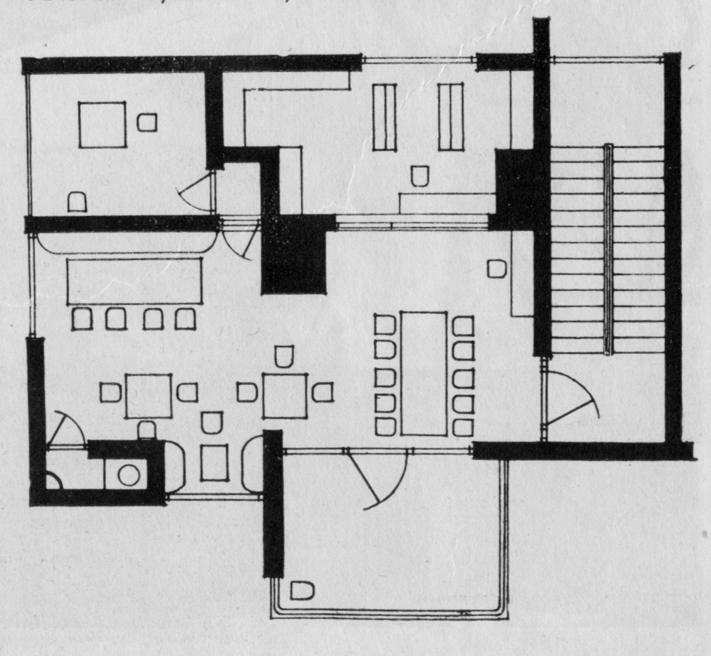




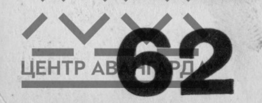


PERSPEKTIVE, ANSICHTEN, GRUNDRISSE

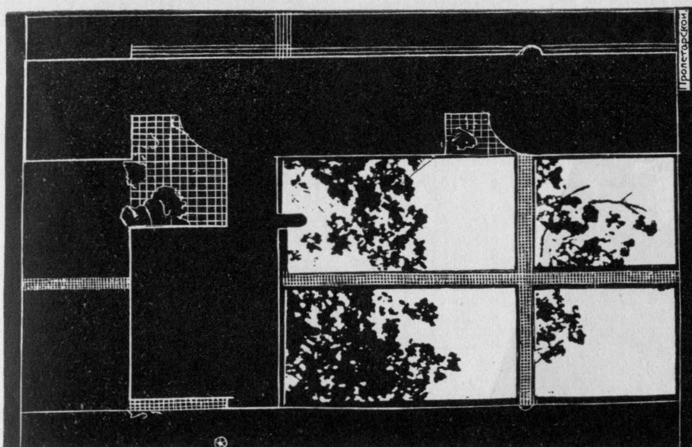




ПЕРСПЕКТИВА, ФАСАДЫ, ПЛАНЫ

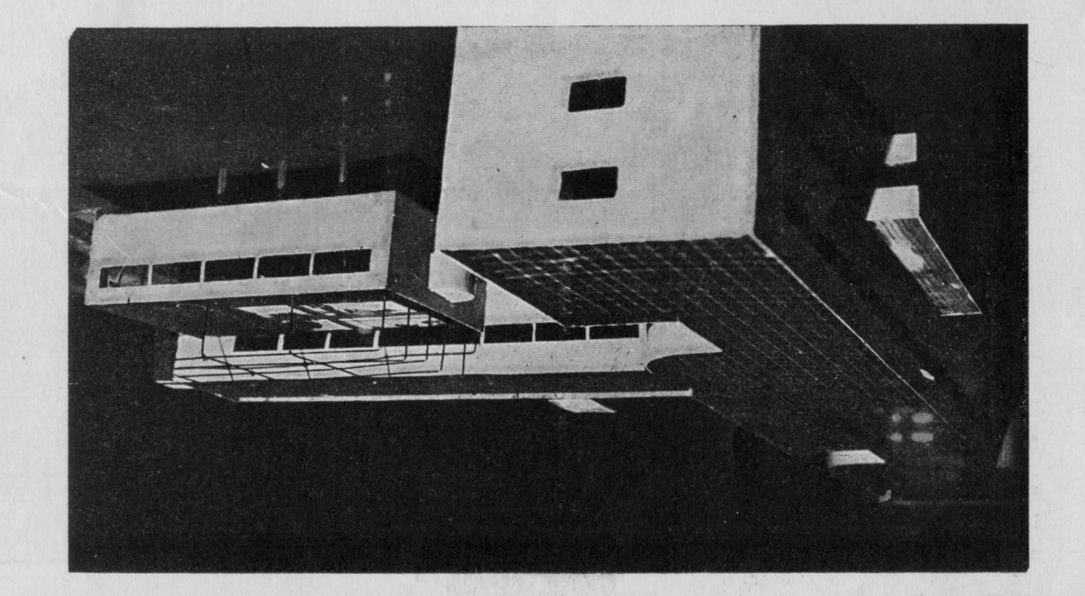


И. И. ЛЕОНИДОВ. ПРОЕКТ ДОМА ПРАВИТЕЛЬСТВА В АЛМА-АТА (Д. С. С. Р.) I. LEONIDOFF HAUS DER REGIERUNG IN ALMA.ATA DER D. S. S. R.



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

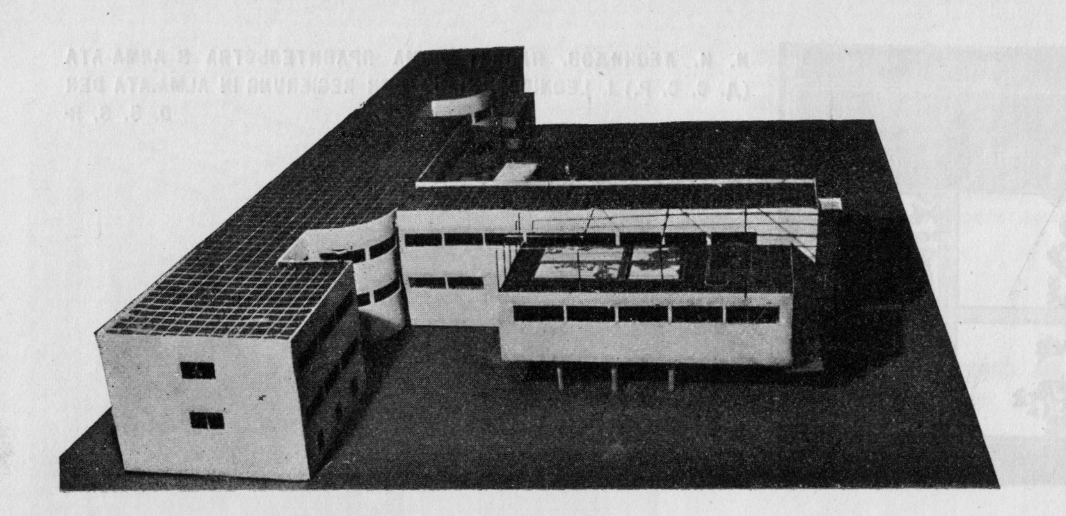
ПЛАН. GRUNDRISSE

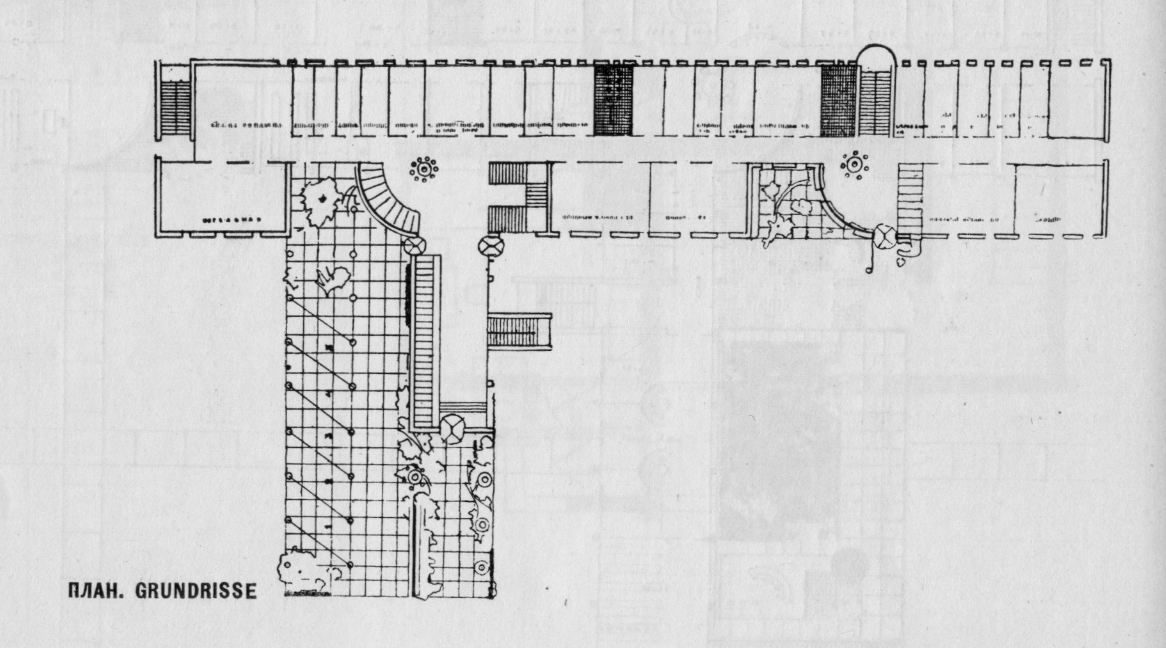


МАКЕТ. MODELL



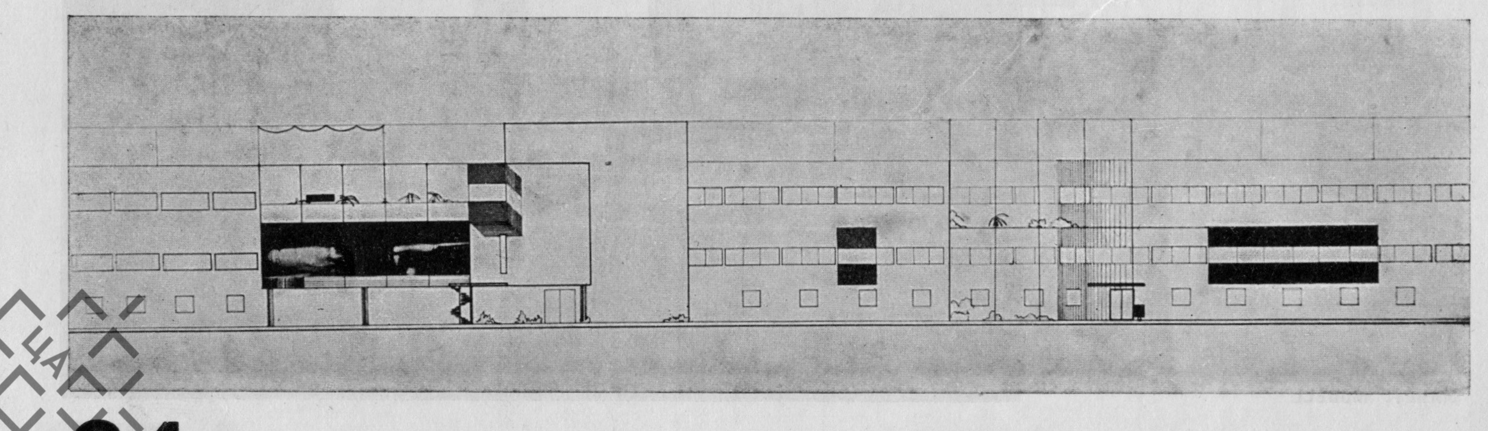
МАКЕТ. MODELL

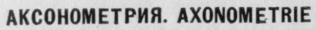




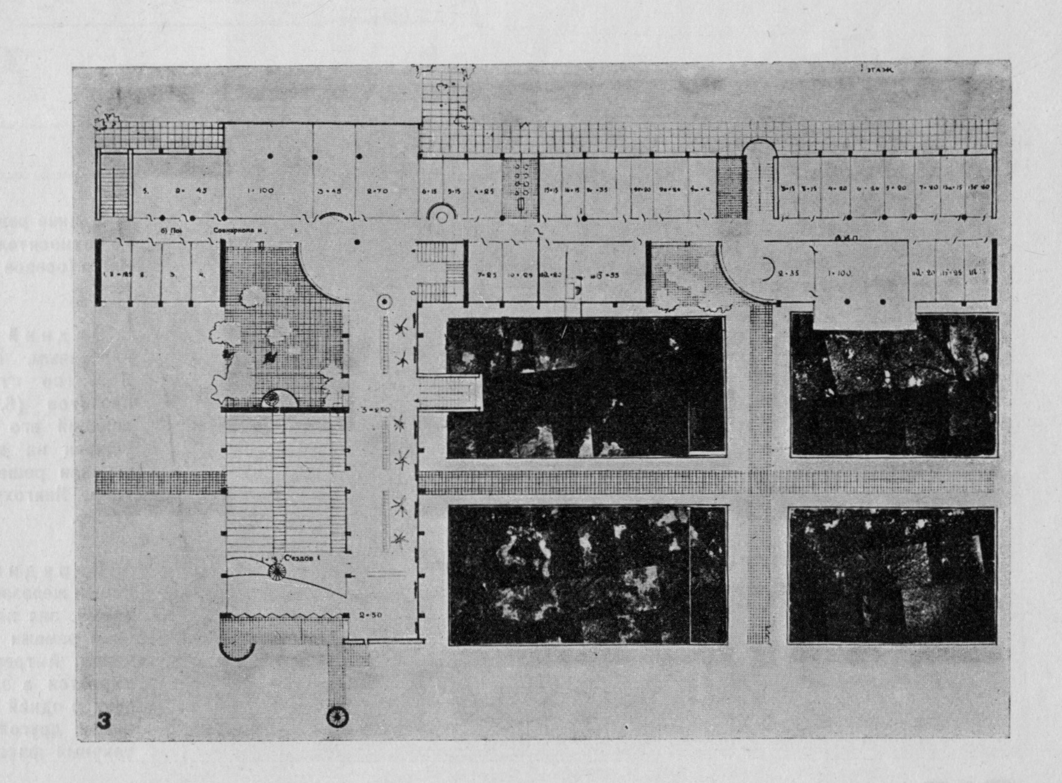
ПЛАН. GRUNDRISSE

ФАСАД. AUSICHT

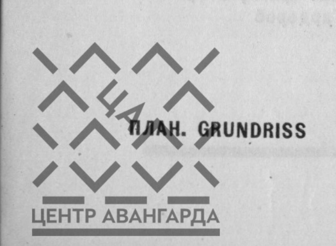


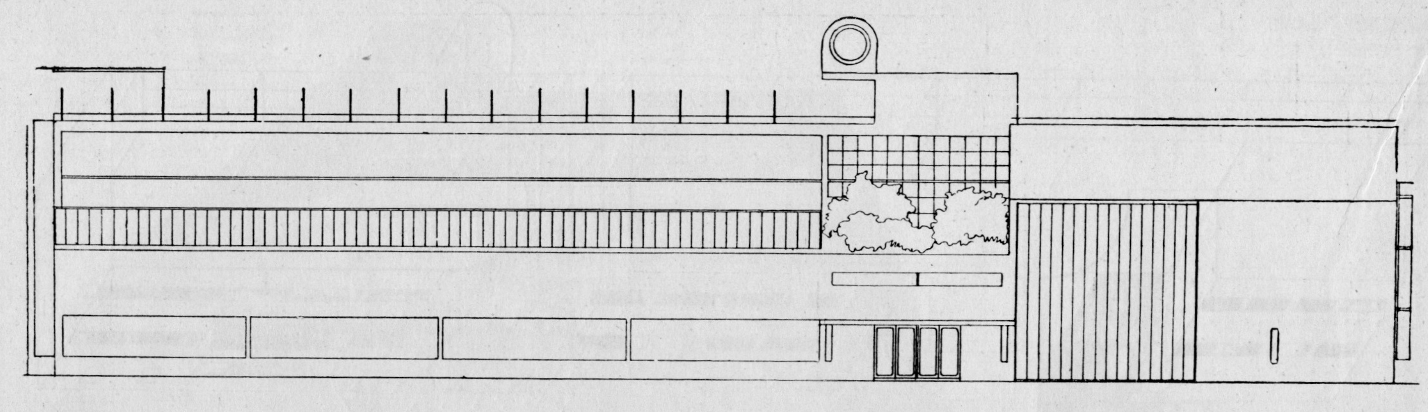


АКСОНОМЕТРИЯ. AXONOMETRIE

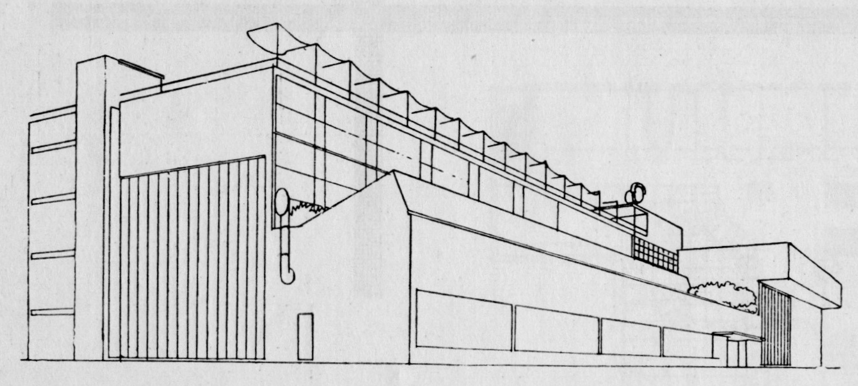


ПЛАН. GRUNDRISS



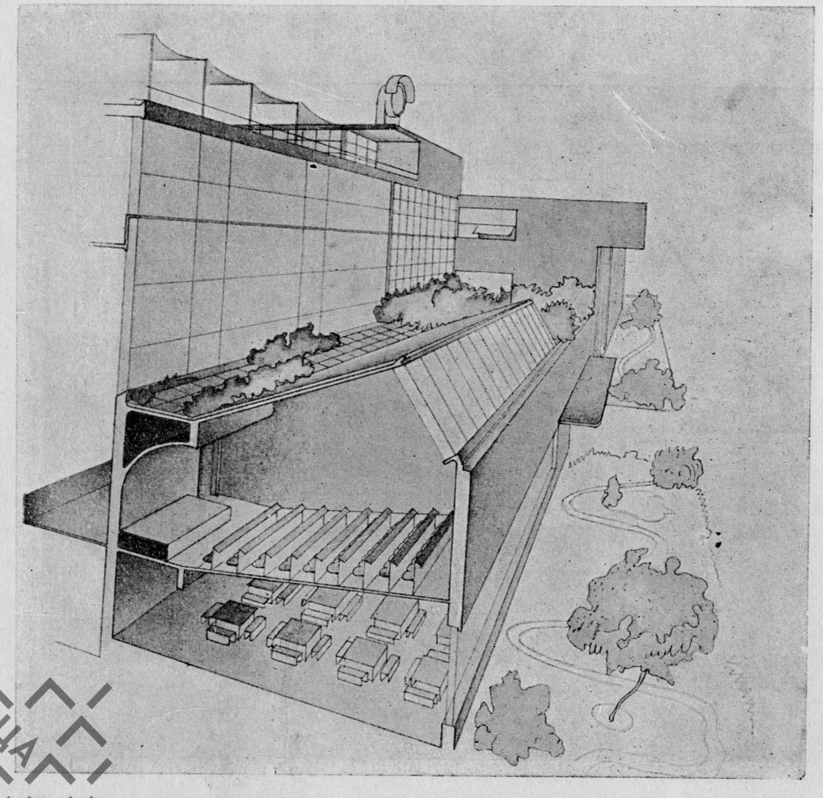


ФАСАД. ANSICHT



ПЕРСПЕКТИВА. PERSPEKTIVE

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ РАЗРЕЗ. PERSPEKTIVSCHER SCHNITT



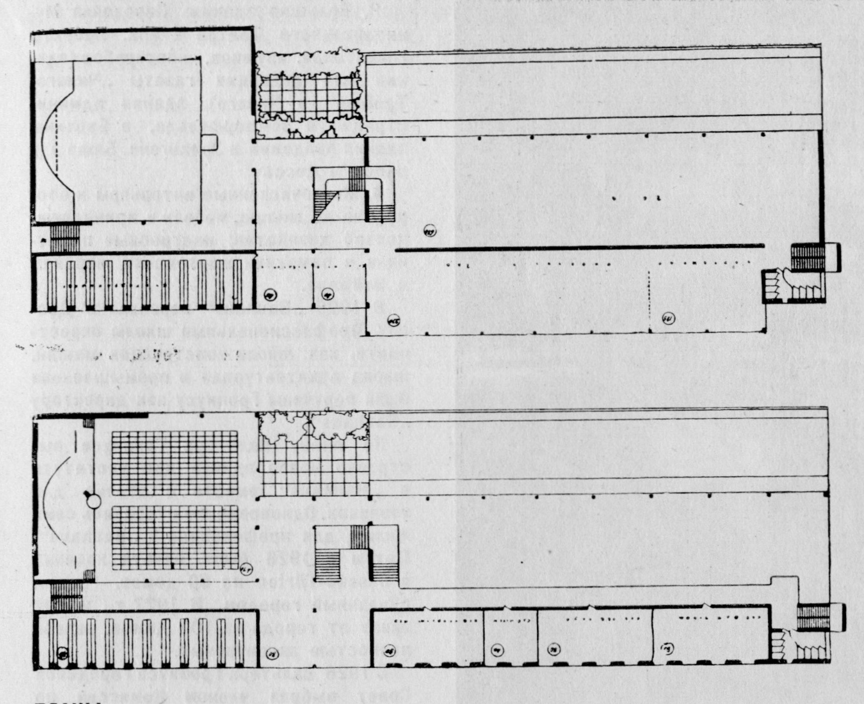
ПОЯСНЕНИЕ К ПРОЕКТУ АУДИТОРНОГО КОРПУСА МОСКОВСКОГО ТЕКСТИЛЬНОГО ИНСТИТУТА

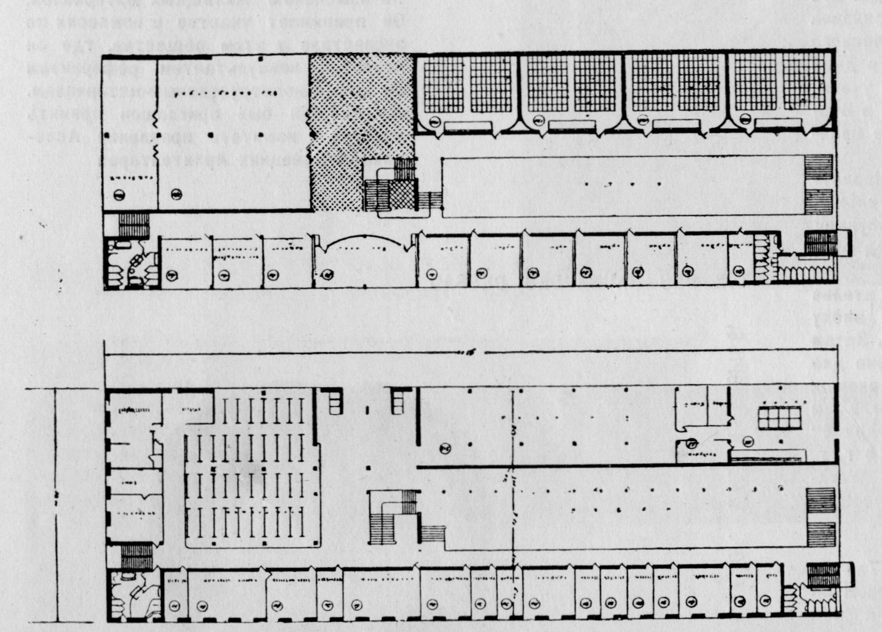
1. Главнейшие помещения: Репозиторий, Читальный зал, Чертежная, Актовый зал, Зал физкультуры, Аудитории малые, Аудитории большие, Научные кабинеты, Ректорские, Зал заседаний, Канцелярия, Музей, Столовая, Гардероб

2. Здание решено центрально относительно музея — Hall'a (осевое расположение)

3. Задний блок: решен кирпичным, с глубиной в 6 *м*, со стандартизацией пролетов (6,6 *м*). Покрывающий его читальный зал уширен на длину висящей консоли решен в железобетоне. Книгохранилище в 2 этажа. — Научные кабинеты, Аудитории малые, Канцелярии

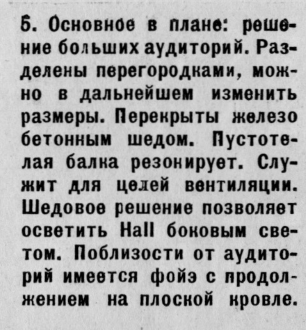
4. Передний блок: Решен железобетонным. Актовый зал перекрыт жесткими рамами с верхним фонарем. Антресоль не проектируется в зал, но использует с одной стороны балкон, с другой нависает на уличный фасад — Актовый зал, Зал физкультуры, Гардероб





ПЛАНЫ

GRUNDRISSE



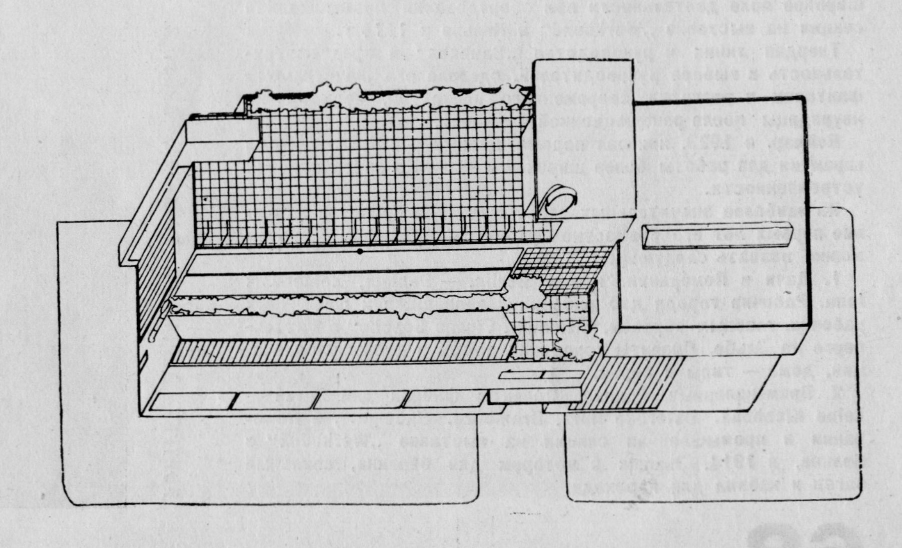
5. Основное в плане: решение больших аудиторий. Разделены перегородками, можно в дальнейшем изменить размеры. Перекрыты железобетонным шедом. Пустотелая балка резонирует. Служит для целей вентиляции. Шедовое решение позволяет осветить Hall боковым светом. Поблизости от аудиторий имеется фойэ с продолжением на плоской кровле.

6. Коридоров нет. Сообщение по мосткам. Подвалов нет. Все точки внутри здания освещены дневным светом.

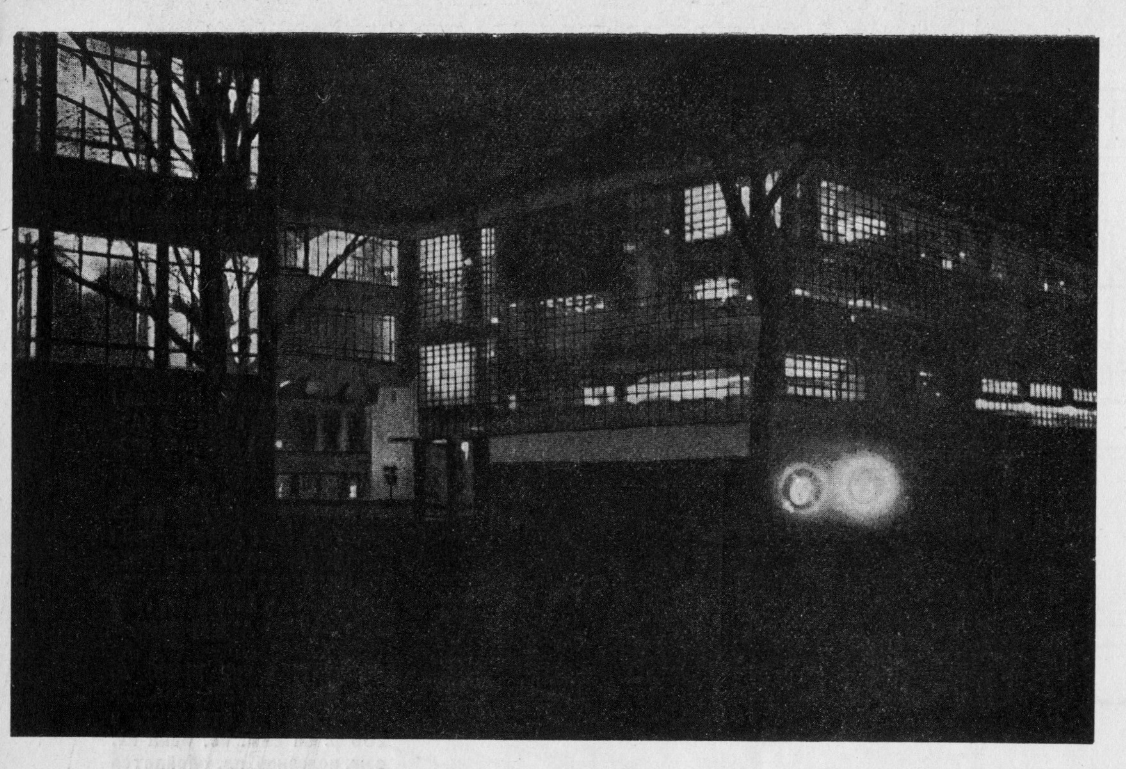
7. Плоская кровля для летних занятий. Тент для затенения занимающихся от лучей солнца. На кровле предположены: висячий сад, пинг-понг, грот с бассейном для купания.

8. Кубатура ок. 46 000 *м.* кб. Полезная площадь ок. 6 000 *м.* При стоимости в 250 р. за саж. кб. одна кв. саж. полезной пл. обойдется в 830 р.

АВТОРЫ: ИНЖ. И. С. НИКОЛАЕВ И ИНЖ. А. С. ФИСЕНКО, ПОД РУКОВОДСТВОМ ПРОФ. А. В. КУЗНЕЦОВА



АКСОНОМЕТРИЯ. AXONOMETRIE



BAUHAUS. NACHTAUFNAHME

Вальтер Гропиус родился в Берлине 18 мая 1883 года. Его семья со стороны отца, как и со стороны матери, связана многочисленными нитями с культурной жизнью классического Берлина и Германии после-классического XIX века. Его дядя Мартин Гропиус был известен как один из последних учеников Шинкеля, строителя Музея Декоративных Искусств в Берлине и Рынка Сукон в Лейпциге. Его отец был также архитектором в Берлине.

Колледж в Берлине, затем Технический Институт в Шарлоттенбурге и Мюнхене, вместе с последующей деятельной работой в разнообразных архитектурных ателье и научной поездкой в Испанию (1907 — 1908), таков внешний ход развития архитектурной личности Гропиуса.

Особенно важным моментом является его работа в ателье Петера Беренса, в наиболее яркую и плодотворную эпоху этого мастера в Neubabelsberg возле Берлина, в 1910 г. Затем следует постройка бюро архитектора в Берлине лично для себя и потом целый ряд практических работ, перерываемых всегда научными поездками в Италию, Францию, Англию и Данию. В 1911 г., он делается членом „Deutscher Werkbund“ и впоследствии сотрудником Bund в 1912, 1913, 1914 г. г. Затем он становится членом попечителем „Deutscher Werkbund“, членом Ассоциации Немецких Архитекторов и Ассоциации Архитекторов в Берлине.

С 1914 по 1918 г. он принимал участие в войне.

После войны, в 1918, он основал вместе с Бруно Таутом и Бене рабочий Совет по Искусству в Берлине, в котором он стал президентом. В 1919 его пригласили принять на себя ведение Школой Искусств имени герцога Веймарского, которую он соединил с „Staatliches Bauhaus“.

Организаторские способности Вальтера Гропиуса нашли широкое поле деятельности при оборудовании промышленной секции на выставке „Werkbund“ в Кельне в 1914 г.

Твердая линия в руководстве „Bauhaus“ и предусмотрительность в выборе руководителей, сделала его значительным фактором в развитии современного искусства, несмотря на неурядицы после-революционной Германии.

Веймар, в 1923, показал первые ценные результаты и дал гарантии для работы более широкой и четкой в своей целевой устремленности.

Из наиболее значительных работ Вальтера Гропиуса втечение первых лет его совместной работы с Адольфом Мейером можно назвать следующие:

1. Дачи в Померании, потом Berlin, — Dahlem, Zehlendorf Jena. Рабочие города для рабочих-хлебопашцев и фабричных рабочих, главным образом, колония „Eigene Scholle“ в Виттенберге на Эльбе. Проекты городских домов и планы урбанизации, дома — типы и серии.

2. Промышленные здания. Проекты фабрик для Alfred — Leine Kichbbak. Osterode Harz. Dramburg. Baumgart, в Померании и промышленная секция на выставке „Werkbund“ в Кельне, в 1914. Экипаж с мотором для бензина, спальный вагон и кабина для парохода.

3. Большие здания: Переделка Муниципального Театра в епа. Проекты госпиталей, кружков, небоскребов (здания для редакции газеты „Чикаго-Трибюн“ в Чикаго), здания администрации в Зоммерфельде, в Берлине, здания Академии в Эрлангене. Бюро для работ в Дессау.

4. Многочисленные интерьеры и оборудова ки жилищ, мебели и принадлежностей хозяйства; надгробные памятники и памятник мартовским жертвам в Веймаре.

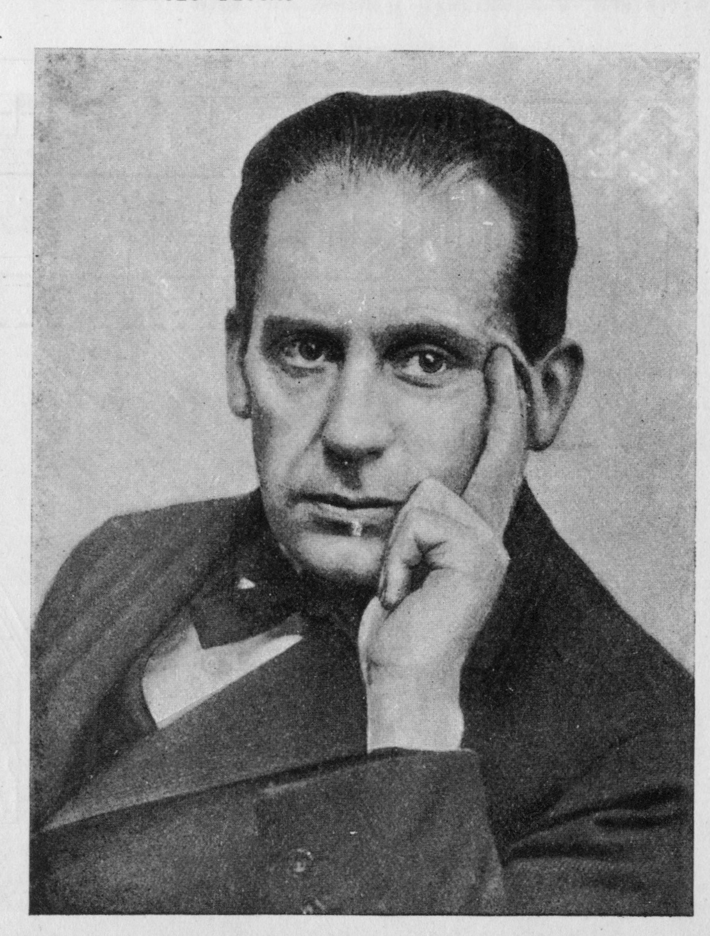
В 1925 „Bauhaus“ переехал в Дессау. Профессиональные школы окрестности, как: школа конструкции машин, школа архитектурная и промышленная были поручены Гропиусу как директору „Bauhaus“.

По плану Вальтера Гропиуса выстроено новое здание для института в „Bauhaus“ вместе с ателье для учеников. Одновременно строились семь жилищ для профессоров в „Bauhaus“. Потом в 1926 была начата колония в Dessau-Törten из 60 домов, — заказ, сделанный городом. В 1927 г., новый заказ от города на 100 домов, теперь полностью законченный.

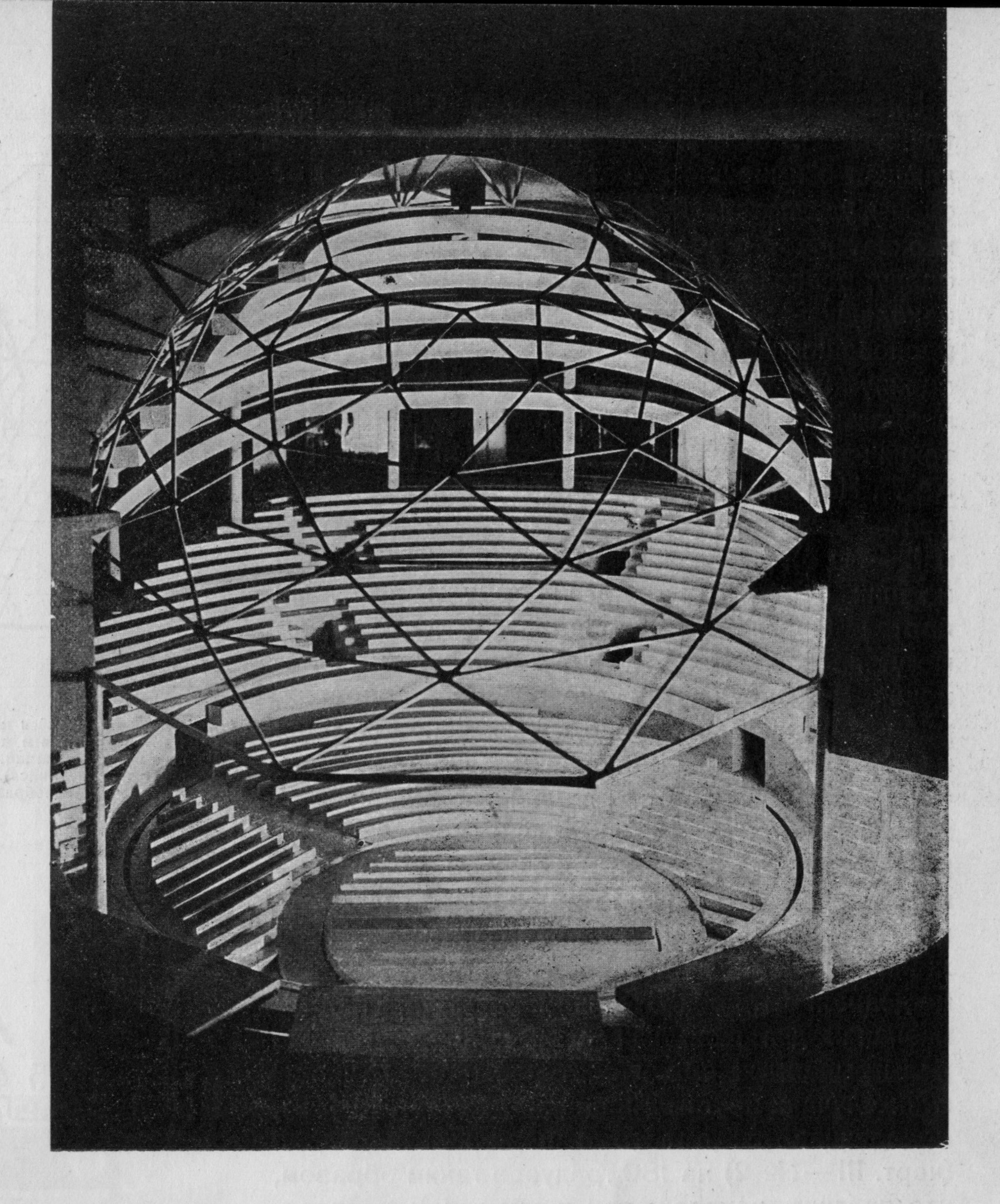
С 1926 Вальтера Гропиуса Городской Совет выбрал членом Комиссии по утверждению типов жилищ, из которой образовалось Городское общество по изысканию жилищных материалов. Он принимает участие в комиссии по экспертизе в этом обществе, где он является консультантом референтом по новым конструктивным-материалам. В 1927 он был приглашен принять участие в комитете правления Ассоциации Немецких Архитекторов

DIR. DES BAUHAUSES DESSAU

ПОРТРЕТ ДИРЕКТОРА БАУХАУЗА, ПРОФ. В. ГРОПИУС. PROF. WALTER GROPIUS,



В. ГРОПИУС. ПРОЕКТ ТЕАТРА Э. ПИСКАТОРА.
PROF. W. GROPIUS. ENTWURF DES E. PISKATOR—TEATER



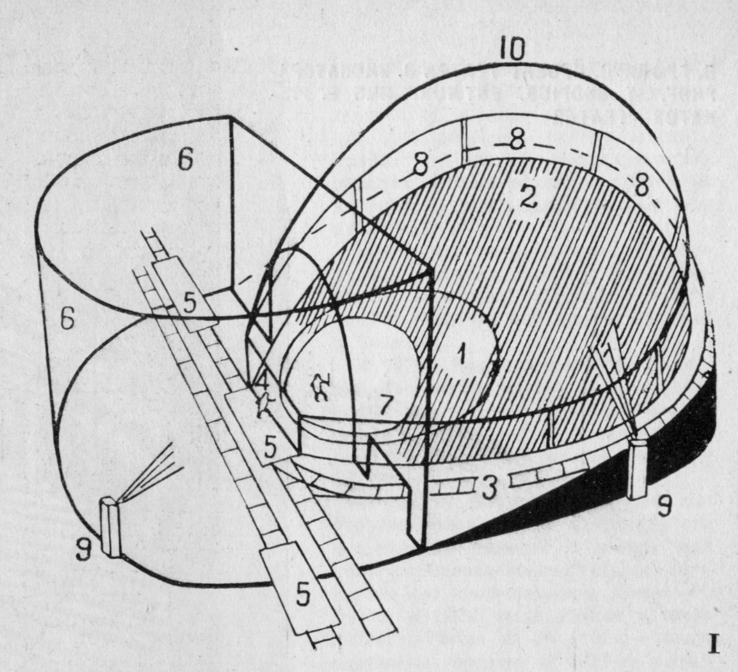
МАКЕТ. MODELL

МАКЕТ. MODELL

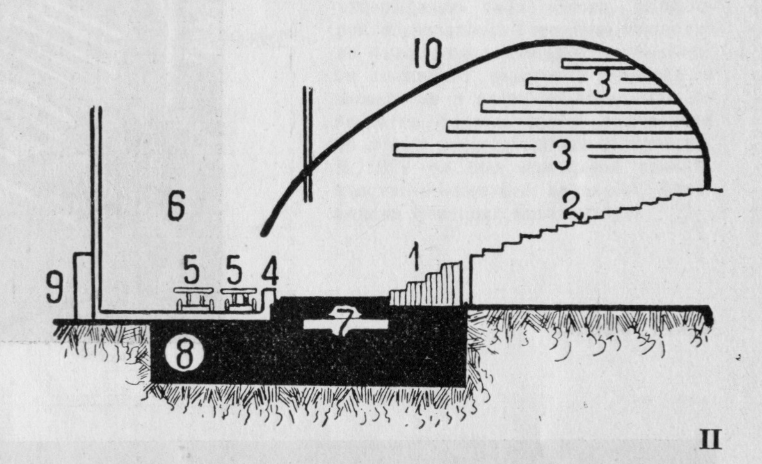
Проект нового театра сводится к следующим техническим основным положениям: стена, отделяющая в нынешнем театре зрительный зал от сцены, удаляется. Партер строится амфитеатром и охватывает с обеих сторон полукруглую авансцену, расположенную перед главной сценой и находящуюся на одном уровне с наиболее низко расположенными местами для публики. Просцениум (черт. 1 № 7) может опускаться ниже нормального уровня сцены и в подвальном этаже технически связан с главной сценой (черт. II — № 7). На основной сцене могут происходить перестановки путем двух двойных кареток (чертеж I и II — № 5), двигающихся сбоку, и длина каждой из них соответствует длине сцены по линии портала (черт. I — № 4). Перестановки на сцене могут производиться, кроме того, путем применения 3-х вертящихся сцен: одной, основной, расположенной посредине, и двух боковых. (Они на прилаг. чертежах не показаны). Возможности, открывающиеся при применении комбинаций из вертящихся сцен и кареток, находящихся на рельсах, многочисленны. Все в целом может быть по организации сравнимо с новейшей конструкцией вокзалов. Круглый просцениум, расположенный у основания партера и им охваченный, не должен быть обязательно использован и предназначен для пьес или сцен непосредственно разыгрываемых среди зрителей интермедий. В этих случаях круглый просцениум (черт. III № 1) поворачивается вместе с передним партером (черт. III — № 2) на 180 градусов таким образом, что публика, находящаяся в переднем партере, оказывается сидящей спиной к основной сцене (черт. I — № 6), а расположенный до этого перед главной сценой посцениум помещается в самой средине общего партера и таким образом превращается в своего рода арену. (Черт. IV).

Вокруг всего партера расположены, в промежутках до первого яруса, экраны обслуживаемые расположенными со всех боков передвижными проекционными камерами (чер. I и II — № 9), что в свою очередь дает возможность насытить зрительное помещение кино-проекцией. На полукруглом горизонте основной сцены имеется (черт. I — № 6), экран, на котором отражаются фильмы, сопровождающие словесную драму. Действие, предположим, происходит на океанском пароходе; в этом случае на всех экранах, окружающих здание, будет отображено море. За периферией общего партера вокруг помещения передвигаются площадки (черт. I — № 3), служащие для размещения оркестров и хоров, сопровождающих действие. По этим рельсам передвигаются также и проекционные камеры (черт. I — № 9).

Органическое разделение публики от сценического действия преодолено. Слово, свет, фильм и музыка не имеют определенного места расположения. Динамическому принципу режиссера зритель должен будет отдать себя в полное распоряжение. (Чертежи и текст перепечатан из журнала „Совтеатр".)



1. Передний вертящийся партер. 2. Основной партер. 3. Передвижные площадки для оркестров и хоров. 4. Портал главной сцены. 5. Передвижные платформы для декораций. 6. Помещение главной сцены. 7. Просцениум (вертящийся и опускающийся). 8. Экраны для фильм. 9. Передвижные проэкционные камеры. 10. Яйцеобразный купол



1. Передний вертящийся партер. 2. Основной партер. 3. Ярусы. 4. Портал главной сцены. 5. Передвижные платформы для декораций. 6. Помещение главной сцены. 7. Просцениум (вертящийся и опускающийся). 8. Трюм. 9. Передвижные проэкционные камеры. 10 Яйцевидный купол



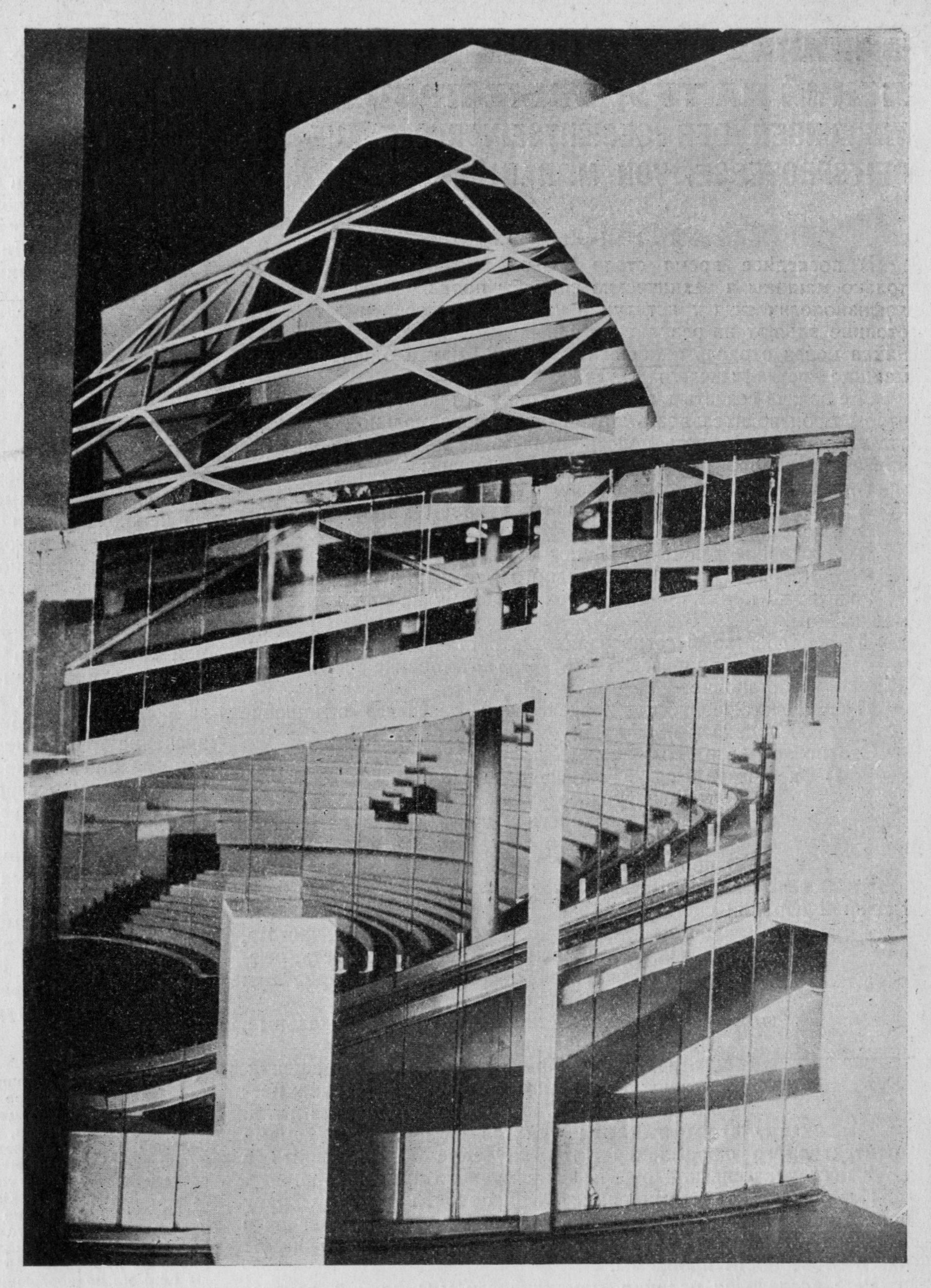
1. Просцениум (вертящийся и опускающийся)
2. Передний вертящийся партер
3. Основной партер

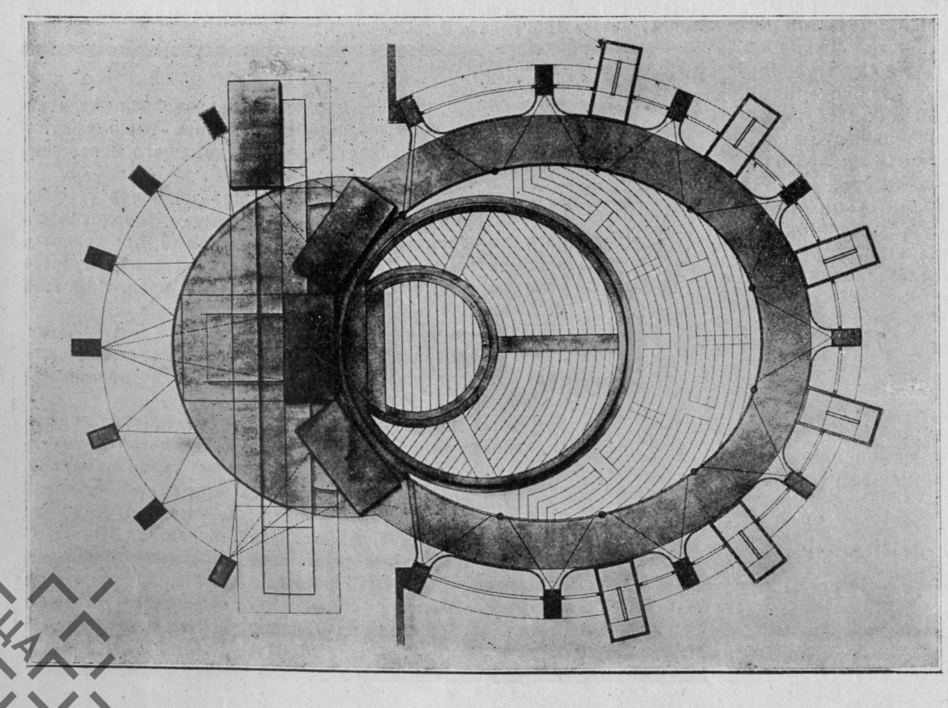


После поворота просцениума и переднего партера на 180 градусов



MAKET. MODELL





ПЛАН. GRUNDRISS

ВЛИЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ ВПЕЧАТЛЕНИЙ НА ТРУДОВЫЕ ПРОЦЕССЫ.

WIRKUNGEN DER GESICHTSEINDRUCKE AUF ARBEITSPROZESSE. VON M. BARTSCH

В последнее время стало совершенно очевидным, что не только машины и технические способы производства, но и психофизиологическая конституция человека, ее особенности и состояние влияют на результат производственного процесса. Возникла новая отрасль технических знаний—наука о человеческой машине—**психофизиология труда.**

„Ее задача создать такую обстановку и такие методы работы, чтобы производительность труда была максимальной и чтобы эта производительность поддерживалась на высоком уровне без вреда для здоровья трудящихся. Она изучает:

A проблему профессиональной пригодности,
B энергетику труда в связи с учением о питании,
C обстановку работы,
D рабочие движения и способы их экономизации,
E проблему профессионального утомления". ●

Расчленим пункт „**С — обстановка работы**" на отдельные моменты:

I Удобство и согласованность обстановки с производящимся процессом — **активное** отношение человека к обстановке.
II Психофизическое воздействие — **пассивное** отношение человека к обстановке.

Это последнее в свою очередь подразделим на

1) физическое влияние — (непосредственное):
a температура воздуха,
в степень влажности и чистота воздуха,
c освещение — его достаточность и не чрезмерность.

2) психофизиологическое влияние (через посредство центральной нервной системы):
a ассоциативное — порядок, беспорядок, чистота, грязь, изолированность, объединенность, рефлекторная связь обстановки с неприятным чувством утомления и т. д.,
в акустическое — тишина, шум — музыкальный, не музыкальный, ритм и т. д., ●●
c **оптическое** — форма и размеры помещения, освещение, его качество, распределение; цвето-фактура стен, потолка, оборудования и т. д.

Мы видим, что целый ряд пунктов связан с проблемами архитектурного оформления и их изучение должно войти в круг исследовательской работы современного архитектора.

Первую попытку экспериментально подойти к этому кругу вопросов, но понятно не с точки зрения архитектора, сделал в 1900 году Ch. Féré. Результаты его экспериментов убеждают нас в серьезности проблемы.

Féré исследовал явления изменчивости мускульной работоспособности под влиянием различных раздражений воспринимающих органов — зрительных, слуховых, обонятельных. ●●● Он обнаружил совершенно ясную зависимость между мускульной силой, циркуляцией крови и определенными раздражениями. Не останавливаясь на опытах с звуковыми и обонятельными раздражениями, кот. дали совершенно поразительные результаты, ●●●● перейдем к более интересным для архитектора опытам с зрительными раздражениями. Féré помещал перед глазами испытуемого стеклянные или желатиновые цветные пластинки и при этом измерял динамометром мускульную силу руки. В результате многих измерений получились следующие цифры:

испытуемый, обычно дающий на динамометре давление около 23 *кг*, повышал эту цифру под влиянием

красного цвета до 42 *кг*
оранжевого — 35 *кг*
желтого — 30 *кг*
зеленого — 28 *кг*
синего — 24 *кг*

при чем кривые, записанные динамометром, имели характерные особенности для каждого цвета. Исследование изменений периферической циркуляции крови помощью плетисмографа ●●●●● под влиянием тех же раздражений дают соответствующие результаты, расположенные в том же порядке. ●

В другом ряде экспериментов Féré показал, что динамогенное действие цветной поверхности еще усиливается, если она приведена в движение. Он предлагал испытуемому внимательно фиксировать цветной диск, измеряя при этом силу руки, и затем, приводя его в быстрое вращение, снова измерял силу руки. Получились следующие, довольно постоянные, результаты:

Цвет	Диск неподвижный	Диск вращается	
		справа налево	слева направо
желтый	23 *кг*	25 *кг*	39 *кг*
синий	25 „	27 „	33 „
зеленый	27 „	33 „	37 „
красный	42 „	47 „	48 „

Не останавливаясь на множестве других экспериментов, проделанных Féré, заметим, что на методологическое значение и роль подобных экспериментов, как исходного пункта для работы по изучению влияния обстановки на производительность труда, указывал еще основатель психотехники Münsterberg. ●● При этом он совершенно правильно отмечал, что субъективные суждения самого работающего не могут иметь здесь места.

И действительно, хотя Féré в оценке своих результатов становится на точку зрения влияния субъективной „приятности" или „неприятности" чувственного тона того или иного раздражения, эксперименты, произведенные ассистентом Бехтерева проф. Васильевым в 1920 г., этого не подтверждают. ●●●

Конечно эксперименты Féré элементарны. Они для нас имеют значение только методологическое. Никакого конкретного материала они еще не дают. С нашей точки зрения представляется необходимым экспериментально проследить влияние на различные виды труда—**рецепторный** (труд воспринимающих органов—напр. счетовода, наборщика), **эффекторный** (физический) и **церебральный** (умственный) различных факторов обстановки:

a **абсолютных размеров** помещения — (открытые, большие помещения или наоборот маленькие, замкнутые);
в **формы** помещения — правильной, неправильной, геометрической, агеометрической;
c **пропорций** помещения и его частей;
d **формы и расположения световых отверстий;**
e **цветофактуры** стен, потолка, оборудования.

М. Барщ

● Предисловие Кекчеева к книге Шлезингера „Психотехника". М. 1925 г.
●● См. статью Бехтерева в сборнике „Вопросы изучения и воспитания личности", № 1, 1919 г.
●●● Féré Ch. „Sensation et mouvement". Paris 1900.
●●●● Звук одной из средних октав повышает мускульную силу почти в 2 раза.
●●●●● Изменение объема крови приливающей в члены — руки и ноги

● Эти цифры хорошо согласуются с наблюдениями Stockhausen'a. Он указывает, что цветное освещение оказывает влияние на нервную систему. Наиболее возбуждающим является красный свет — при нем люди делаются сначала оживленными, а затем нервными, раздражительными, шумливыми. Зеленый, синий, фиолетовый действуют успокаивающе. У нервных людей синий свет вызывает меланхолию, а продолжительное пребывание в зеленом свете производит гнетущее впечатление.
●● Münsterberg H. Grundzüge der Psychotechnik S. 386. 7.
●●● Насколько мне известно, после подобных экспериментов не производилось, и лишь только в последнее время этим вопросом заинтересовалась Бехтеревская школа в связи с изучением трудовых рефлексов. Проф. Васильев произвел в 1920 г. эксперименты, в общем подтверждающие выводы Féré на подвергающееся сомнению значение чувственного тона раздражителя. См. „Вопросы психофизиологии, рефлексологии и гигиены труда". Вып. 1, Казань 1923 года

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Просим редакцию журнала „Современная Архитектура" поместить в ближайшем номере наше настоящее заявление полностью для надлежащего освещения нижеизложенного недоразумения.

В каталоге выставки „СА" было ошибочно указано, что автором проекта Дома — Коммуны (представленного на товарищеское соревнование ОСА) является исключительно АРХ. А. А. Оль, хотя на самом проекте ясно указано, что соавторами были и студ. Л. И. Г. И. К. А. Иванов и А. С. Ладинский.

Эта же ошибка была повторена и в 4—5-м № журн. „СА". Несмотря на то, что А. А. Оль письмом к редактору журнала на эту ошибку указал и от повторения ее предостерег.

Данный проект был составлен (разработка ячейки, компановка генплана, об'яснительные записки и техническое выполнение) равным образом тремя авторами, схема же ячейки в эскизах как институтско-учебная работа, имелась ранее у студ. К. Иванова. Подписи: А. А. Оль, К. Иванов, А. Ладинский. Ленинград 16 января

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ: А. А. Веснин и М. Я. Гинзбург. Макет верстки Алексея Гана. Фото-монтаж „Архитектурной кунсткамеры" И. Леонидова. ИЗДАТЕЛЬ ГОСИЗДАТ

2

Am 25 April fand die Erste Konferenz der Vereinigung moderner Architekten RSFSR (OSA) in Moskau statt.

Das Leitmoment der Konferenz waren die Durcharbeitung aufgestellter ideologischer und praktischer Fragen und die Vorarbeit zu der Tagung der Vereinigung OSA des Unions (OSA — USSR).

Mitglieder der Konferenz waren die Delegierten der Filialen in Leningrad, Kasan, Smolensk, Kiew, Odessa, Tomsk, Swerdlowsk. Die Konferenz besuchten auch Gäste aus dem Bauhause in Dessau, die eben eine Reise über USSR unternehmen.

Die Konferenz hat, nach den Vorträgen der Sektionen, Beschlüsse über weitere Arbeit der Vereinigung gefasst, welche im Hefte 4 SA veröffentlicht sein werden.

Die Tagung der OSA — USSR ist auf Januar 1929 bestimmt. Zu diesem Termin ist auch die Eröffnung der Ausstellung OSA angesetzt



НА ДВА РУБЛЯ ПЯТЬДЕСЯТ КОПЕЕК

Типография Госиздата „Красный пролетарий". Москва, Пименовская улица, 16 Тираж 2000 экземпляров